RUS 53

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

MEDICAL PARASITOLOGY AND PARASITIC DISEASES

BOSTON
NOV 3 1962
MEDICAL LIBRARY

ТОМ VII
ВЫП. 5

НАРКОМЗДРАВ СССР • МЕДГИЗ • 1938

СОДЕРЖАНИЕ

М. К. Гронская (Москва). Сравнительная оценка медикаментозной профилактики акрихином и хинином 627

А. Н. Малышева (Москва). Сравнительная оценка эффективности двух методов лечения острых случаев трехдневной малярии в условиях севера 646

Н. Н. Луппова и Л. Н. Луппова (Чебоксары). Результаты применения советских синтетических препаратов в комбинации с наземной обработкой водоемов в целях оздоровления малярийного очага 655

П. И. Оницев (Харьков). К вопросу о лечении малярии акрихином 669

Л. В. Каракис и А. А. Холина (Киев). Наблюдения над влиянием терапевтических доз плазмоцида на орган зрения у малярийков 676

В. Г. Андрис (Баку). К вопросу об изучении малярийности Агджабединского района (Азербайджан) в связи с иммунитетом при малярии 683

Н. М. Никуленко (Москва). К методике количественного определения акрихина в моче . . . 690

С. Ф. Афанасьев (Грозный). Опыт применения дестиллата (соляра) коксовых кубов для борьбы с личинками Anopheles maculipennis Meig. 694

В. И. Бирюков (Харьков). К вопросу о динамическом действии воды как фактора борьбы с личинками и куколками Anopheles в разных экологических условиях 701

М. Ф. Шленова (Москва). Скорость переваривания крови самкой Anopheles maculipennis messeae при постоянных эффективных температурах 716

М. О. Богданович (Минск). Об осложнениях при трихинеллезе 736

Л. К. Зерчанинов (Свердловск). Гельминто- и протофауна населения севера Свердловской области 745

М. С. Левит (Киев). Выживаемость протеозом в консервированной крови 749

CONTENTS

M. K Gronskaïa (Moscow). Comparative Evaluation of the Chemical Prophylaxis by Acriquine and Quinine 627

A. N. Malysheva (Moscow). Comparative Evaluation of the Effectiveness of the Two Methods of Treatment of Grave Cases of Quartan Malaria in the Conditions of North 646

N. N. Luppova and L. N. Luppova (Tscheboksary). Results of the Utilisation of the Soviet Synthetic Preparations in Combination with the Terrestrial Treatment of Basins in the Sanitation of a Malarial Locality 655

P. I. Onitzew (Kharkov). Contribution to the Problem of Treatment of Malaria by Acriquine . . 669

L. V. Karakiss and A. A. Cholina (Kiev). Observations on the Influence of Therapeutic Doses of Plasmocide on the Organ of Sight of Malarial Patients 676

V. G. Andriss (Bakou) Contribution to the Problem of Malariometry in the District of Agdjabedin (Azerbaidjan) in Connexion with the Immunity to Malaria . . . 683

N. M Nikulenko (Moscow). On the Methods of Quantitative Determination of Acriquine in Urine . 690

S. F. Afanassiev (Grozny). An Attempt of Utilisation of the Distillate of Coke Filters (Solare) in Control of the Larves of Anopheles maculipennis 694

V. I. Birjukov (Kharkov). Contribution to the Problem of the Dynamic Action of Water as a Factor of Control of Larves and Pupes of Anopheles in Different Oecological Conditions 701

M. F. Shlenova (Moscow). The Rate of the Digestion of Blood by the Female of Anopheles maculipennis messeae at Constant Effective Temperatures 716

M. O. Bogdanovitch (Minsk). On the Complications Caused by Trichinellosis 736

L. K. Zertchaninov (Sverdlovsk). The Helminthic and Protozoa Faune of the Inhabitants of the Northern Part of the Sverdlovsk Region 745

M. S. Levit (Kiev). Survivance of Proteosoma in Conserved Blood . 749

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ
И
ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

MEDICAL PARASITOLOGY and PARASITIC DISEASES

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР П. Г. СЕРГИЕВ

ЗАМ. ОТВЕТСТВЕННОГО РЕДАКТОРА
К. И. СКРЯБИН и Ш. Д. МОШКОВСКИЙ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
В. П. ПОДЪЯПОЛЬСКАЯ

Том VII. Выпуск 5

НАРКОМЗДРАВ СССР
ГОСУДАРСТВЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА (МЕДГИЗ) 1938

В ЖУРНАЛЕ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ:

П. С. Джапаридзе (Сухуми), И. Г. Иофф (Ворошиловск Орджоникидзевского края), Л. М. Исаев (Самарканд), С. П. Канделаки (Тбилиси), М. Н. Кешишьян (Сталинабад), Л. К. Коровицкий (Одесса), Н. Е. Кушев (Саратов), Л. И. Лейзерман (Харьков), М. Н. Мишнаевский (Ростов н/Д.), П. П. Муфель (Воронеж), И. Н. Пикуль (Махач-Кала), Х. Н. Пирумов (Ереван), П. П. Попов (Баку), М. Г. Рашина (Москва), И. А. Смородинцев (Москва), Ф. М. Топорков (Астрахань), А. И. Щуренкова (Сталинабад)

Адрес редакции: Москва, 48, Погодинская, 10. Центральный тропический институт НКЗдрава РСФСР им. Е. И. Марциновского. Тел. Г 6-58-50

По вопросам подписки обращаться по адресу: Москва, Орликов пер., 3, Дом книги, Медгиз

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ АКРИХИНОМ И ХИНИНОМ

М. К. Гронская (Москва)

Из организационно-эпидемиологического отдела Всесоюзного тропического института им. Е. И. Марциновского (зав. отделом — доц. М. Г. Рашина; дир. института — проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 5 июня 1938 г.

Введение

Данная работа, проведенная в 1936—1937 гг. является продолжением опыта медикаментозной профилактики, поставленного Центральным тропическим институтом в 1935 г. в селе Хрущевке Самойловского района Саратовской области. Работа за эти два года проводилась по одной методике, что дает возможность сделать ряд выводов, относящихся 1) к эпидемиологической ценности применения медикаментозной профилактики в течение двух малярийных сезонов на одном и том же объекте, 2) к сравнительной эффективности двух применявшихся препаратов — акрихина и хинина.

Подробное описание объекта нашего наблюдения и его малярийного состояния к началу работы в 1935 г. изложено в диссертации Фриде «Сравнительная оценка медикаментозной профилактики акрихином и хинином», а потому мы даем только его краткую эпидемиологическую характеристику. Местность степная, которую прорезает река Березовая балка, извилистая на всем протяжении и в большей или меньшей степени покрытая свободно плавающей растительностью: Lemna minor, Lemna trisulca Spirogira, и укореняющейся: Ceratophilum, Typha latifolia, Scirpus, Phragmites communis, Acorus calamus. Глубина реки большей частью ½—1½ м при ширине 1½—3 м. По всей береговой зоне при систематическом обследовании 1 раз в декаду в малярийный сезон 1936/37 г. заселенность личинками анофелес определялась в 10—15—35 личинок всех возрастов на каждую пробу кюветкой (13×18) при взятии через каждые 10 шагов. В жаркие месяцы года река значительно пересыхает, образует отдельные большие лужи с хорошо прогреваемой водой и дает в это время наибольшую комариную популяцию.

Комариная фауна однообразна, представлена в виде A. maculipennis tipicus.

Местонахождение окрыленного комара на дневках — жилые помещения, сени, амбары, примыкающие к жилищу и служащие часто местом ночевки взрослого населения. Вылов при помощи итальянской комароловки давал в среднем 10—20 комаров на улов. Домашний скот, как было указано и Фриде, не мог быть отвлекающим фактором ввиду его малочисленности и почти исключительного расположения жилых домов вдоль реки, а помещений для скота во дворе позади жилья. Увеличение в 1936 г. на 69 голов крупного и мелкого рогатого скота и на 25 свиней не могло изменить указанного положения.

Согласно принятой методике работы, которая будет подробно изложена ниже, никаких личинкоистребительных мероприятий, а также борьбы с окрыленным комаром, кроме вылова их с целью изучения хода комариной популяции, на данном объекте не проводилось.

К началу нашей работы в июне 1936 г. население села Хрущевки состояло из 363 человек в колхозе (87 хозяйств) и 292 душ в центральной части зерносовхоза.

Основная масса населения была стабильна, но в пределах 15% за период нашего наблюдения (с июня 1936 г. по июль 1937 г.) состав изменился за счет отъезда нескольких семейств или переброски их на филиалы совхоза, а также за счет приезда новых лиц. Главное занятие населения — сельскохозяйственный труд. Жилые постройки — избы, большей частью одного типа, состоят из двух половин, причем в задней, служащей спальней, окна занавешиваются в жаркие месяцы, что и создает наиболее благоприятные условия для дневок малярийного комара. К избам приделаны сени, большей частью отепленные глиной, и тростниковый навес, где обычно находится мелкий рогатый скот, а остальной — в деревянных хлевах. Санитарные условия жилищ и поселка удовлетворительные. Для характера быта надо еще отметить, что некоторые члены семьи, в том числе и дети, в летние месяцы ночуют на открытом воздухе возле изб, а полеводческие бригады в уборочную кампанию остаются на ночлег в поле.

К началу работы на этом объекте в 1935 г. к маю при массовом одномоментном обследовании были выявлены следующие малярийные показатели: L. I. 63,9%, P. I. 76,7%, E. I. 85,5%, R. I. 3,20%.

Изменения, происшедшие в показателях пораженности населения за один год работы, приводятся нами в табл. 1, где даны эти показатели отдельно по группам акрихина и хинина.

Таблица 1. **Показатели малярийной пораженности за период 1935 — 1936 гг.**
Tableau 1. **Indices de la morbidité paludéenne pour la période de 1935 — 1936**

Группа Groupe	Малярийный индекс Indice paludéen	В 1935 г. до профилактики (VI) (в %) En 1935 avant la prophylaxie (VI) (%)	В 1935 г. после профилактики (X) (в %) En 1935 après la prophylaxie (X) (%)	В 1936 г. до профилактики (V) (в %) En 1936 avant la prophylaxie (V) (%)
Акрихинная D'acriquine	L. I.	62,3	19,8	15,55
Хининная De quinine		65,5	20,5	18,7
Акрихинная D'acriquine	P. I.	71,72	16,66	5,94
Хининная De quinine		81,78	16,32	12,3
Акрихинная D'acriquine	E. I.	80,75	27,0	—
Хининная De quinine		87,73	31,51	—
Акрихинная D'acriquine	R. I.	3,12	1,39	1,39
Хининная De quinine		3,15	1,42	1,47

В целом все население в результате профилактики к июню 1936 г., т. е. к началу нашей работы, имело следующий малярийный статус: L. I. 9,04%, P. I. 5,33%, E. У. 12,52%, R. I. 1,18%.

Таким образом, мы видим, что к началу малярийного сезона 1936 г. было достигнуто резкое снижение малярийно-эпидемиологических индексов как в целом для всего населения, так и для каждой из наблюдаемых нами групп (акрихинной и хининной), причем в группе акрихина все показатели, как видно из таблицы, были несколько ниже, чем в группе хинина.

Работа нами проводилась по строго установленному плану, предложенному Малярийной комиссией Лиги наций (Москва, 1935), и состояла в следующем: весь объект был разделен в 1935 г. на две части, находящиеся в одинаковых эпидемических условиях, и одна половина населения получала акрихин, а другая — хинин с профилактической целью. Акрихин давался взрослым в таблетках в дозе 0,05 ежедневно, хинин — драже 0,4 также ежедневно. Дети получали указанные медикаменты соответственно своему возрасту.

Возраст в годах Age	Метод назначения Méthode d'administration	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine
0— 2	1 раз в 2 дня 1 fois en 2 jours	0,025	0,1
2— 4	Ежедневно Chaque jours	0,025	0,2
4— 8	то же	0,025	0,2
9—12	»	0,05	0,2

Некоторая часть группы хинина получала хинин в шоколаде 0,1 и Sol. euchinini 1%. Нескольким детям с пониженным питанием и ослабленной конституцией доза обоих медикаментов была уменьшена.

Принималось лекарство утром до выхода на работу, как правило, в присутствии хинизатора, и запивалось взрослыми полстаканом воды, детьми—подслащенной водой. Выдача медикамента производилась подготовленным хинизатором и фиксировалась в журнале, составленном подворно; в журнале также отмечались и перерывы в профилактике. Каждый третий день (по количеству участков) врач поочередно обходил все избы, бригады, контролируя работу хинизаторов, а также опрашивал профилактируемых. Лица с острыми приступами болезни в период профилактики, а также в зимние месяцы наблюдения лечились тем препаратом, который они принимали с профилактической целью. В 1936 г. был полностью сохранен тот же принцип разделения на акрихинную и хининную группы, так что лица, профилактируемые в течение двух малярийных сезонов, получали оба года один и тот же препарат. Лицам, приехавшим вновь в зимне-весенний период 1936 г., назначался для профилактики акрихин или хинин в зависимости от того, в какой части села они селились. Количество лиц, взятых нами на профилактику на июнь 1936 г., составляло по группе акрихина 146 человек, по группе хинина 242 человека. Уменьшение числа в акрихинной группе по сравнению с группой хинина в 1935 г. объясняется тем, что акрихином профилактировалась в 1935 г. значительная часть рабочих совхоза и их семейств и некоторые из них выбыли из центральной части совхоза в его филиалы. В связи с тем, что, как упоминалось ранее, к началу профилактики

1936 г. имелось некоторое количество лиц, вновь приезжих, а следовательно, подвергавшихся медикаментозной профилактике один год, все наблюдаемые нами лица подразделены на две группы в зависимости от длительности проведения профилактики в течение одного или двух малярийных сезонов, с двумя подгруппами в каждой группе в соответствии с применявшимся препаратом — акрихина или хинина (см. табл. 2 и 3).

Таблица 2. **Численный состав наблюдаемых групп с учетом длительности медикаментозной профилактики**

Tableau 2. **Composition quantitative des groupes observés, par rapport à la durée de la prophylaxie médicamenteuse**

Длительность медикаментозной профилактики Durée de la prophylaxie médicamenteuse	Общее число лиц Nombre total de personnes	Из них по группе Y compris dans le groupe	Число лиц Nombre de personnes
Два малярийных сезона 1935 и 1936 гг. . Deux saisons paludiques (1935 et 1936)	388	акрихина d'acriquine	146
		хинина de quinine	242
Один малярийный сезон 1936 г. . . . . . Une saison paludique (1936)	103	акрихина d'acriquine	48
		хинина de quinine	55

Возрастный состав профилактированных лиц представлен в табл. 3.

Таблица 3. **Возрастный состав лиц профилактировавшихся**

Tableau 3. **Distribution des personnes soumises à la prophylaxie par groupes d'âge**

Группа Groupe	Возраст Age							
	2 малярийных сезона 2 saisons paludiques				1 малярийный сезон 1 saison paludique			
	Всего Total	0—8	9—15	16 и старше et plus	Всего Total	0—8	9—15	16 и старше et plus
Акрихинная . . . . D'acriquine	146	26	38	82	48*	5	8	35
Хининная . . . . . De quinine	242	67	46	129	55*	28	8	19

* Включены лица, профилактировавшиеся не менее двух месяцев за эпидемический сезон.

* Y compris les personnes soumises à la prophylaxie pas moins de deux mois par saison épidémique.

Необходимо принять во внимание, что новые лица прибывали из местности, менее пораженной, чем село Хрущевка, а следовательно, и с другими малярийными показателями, но в период проведения опыта они находились в одинаковых эпидемиологических условиях с нашим местным населением.

Подробные данные малярийной пораженности с подразделением на возрастные группы представлены в табл. 4.

Таблица 4. Пораженность малярией по данным весеннего обследования — июнь 1936 г.—с подразделением на возрастные группы

Tableau 4. Morbidité paludéenne à base des données de l'inspection vernale de juin 1936, distribuée par groupes d'âge

Индексы Indice	Возраст и количество лиц Age et nombre de personnes							
	Акрихинная группа Groupe d'acriquine				Хининная группа Groupe de quinine			
	0—8 29	9—15 38	16 и старше et plus 97	Итого Total 164	0—8 85	9—15 50	16 и старше et plus 130	Итого Total 265
Селезеночный . . . Splénique	10,34	5,26	5,15	6,15	11,76	14	10	11,32
Паразитарный . . . Parasitaire	0	5,26	5,15	4,26	7,05	6	3,84	5,28
Эндемический . . . Endémique	—	7,89	9,27	7,31	16,47	18	13,84	15,47
I. R. . . . . Ross	1,20	1,05	1,13	1,12	1,27	1,28	1,20	1,20

Профилактика была начата 9.VI.1936 и закончена 30.IX.1936, всего 112 дней. Ввиду того что население в 1935 г. уже осознало ценность и действенность проведенного нами мероприятия, в 1936 г. оно само способствовало сознательно проведению профилактики, а старшие дети настолько привыкли к ней, что ежедневно в один и тот же час в ожидании своего хинизатора выстраивались около избы вместе с малышами для приема препарата.

Все же у некоторых лиц имели место пропуски в приеме лекарства: у взрослых — командировки, сенокос, отпуска, поездка в лес; у детей — пионерлагери, а потому мы в разработке нашего материала всех подопытных лиц разбили на аккуратно и неаккуратно профилактировавшихся в течение сезона, выделив отдельно лиц, профилактировавшихся в период малярийного сезона 2—3 месяца (табл. 5).

Под аккуратно профилактируемыми мы разумели лиц, пропустивших отдельными днями в течение профилактики в общей сложности не более 15 дней, к неаккуратно профилактируемым относим лиц с пропусками 10—15 дней подряд, а также лиц, имевших в период профилактики пропуск и больше двух недель отдельными днями.

Для контроля эффективности профилактики проводилось ежемесячное обследование всего населения с взятием крови из пальца руки или из мочки уха по методу толстой капли (3 капли на стекло с по-

Таблица 5
Tableau 5

Наименование группы Groupe	Акрихин D'acriquine	Хинин De quinine	Лица профилактируемые Personnes soumises à la prophylaxie			
	Всего Total		2 малярийных сезона 2 saisons paludiques		1 малярийный сезон 1 saison paludique	
Лица профилактируемые Personnes soumises à la prophylaxie			Акрихин par l'acriquine	Хинин par la quinine	Акрихин par l'acriquine	Хинин par la quinine
Аккуратно . . . . . Ayant pris le médicament regulierement	134	234	110	206	24	27
Неаккуратно . . . . . Irregulierement	40	43	36	36	5	7
Профилактировавшихся 2—3 месяца . . . . Soumises à la prophylaxie pendant 2 ou 3 mois	19	16	—	—	19	21

следующим просмотром не менее 10 минут) и исследование селезенки. Указанные данные, а также общие замечания о состоянии здоровья и самочувствия, а равно и возраст, пол и профессия исследуемого заносились в индивидуальную карту. Лица, давшие острые проявления заболевания в период всего наблюдения, подвергались лечению в течение 7 дней тем препаратом, каким профилактировались, с ежедневным измерением температуры и исследованием крови (капли и мазки) в период лечения.

Начнем разбор нашего материала с острых случаев заболевания среди лиц, профилактируемых два эпидемических сезона — 1935 и 1936 гг.

В период проведения профилактики с 9.VI по 1.X.1936 нами было выявлено по 2 группам (акрихина и хинина) всего 28 острых случаев заболевания, из них по группе акрихина 15 случаев, или 10,2% по отношению к числу лиц данной группы (146 человек), и по группе хинина 13 случаев, или 5,3% (242 человека), т. е. группа акрихина дала во время профилактики вдвое больший процент случаев острых проявлений болезни, чем группа хинина. Что же касается возрастного распределения заболевания, то из табл. 6 следует, что больший процент острых случаев дало детское население как в группе акрихина, так и хинина, причем этот процент был вдвое больше, чем среди взрослых.

Анализируя острые случаи заболевания, мы должны установить, что из 15 упомянутых выше случаев акрихиновой группы 12 относятся к аккуратно профилактировавшимся, а из 13 по группе хинина 12 случаев также аккуратно хинизировались. Таким образом, на основании наших данных мы должны сказать, что аккуратный прием медикамента не обеспечил отсутствия острых проявлений малярии. С другой стороны, надо подчеркнуть, что все острые случаи в период профилактики по группе акрихина относятся к рецидивным заболеваниям; по группе хинина из 13 случаев 11 также относятся к ре-

Таблица 6. **Возрастная таблица заболеваемости в период профилактики 9. VI — 1. X. 1936**

Tableau 6. **Morbidité dans la période de prophylaxie de 9.VI — 1.X.1936 distribuée par groupes d'âge**

Наименование группы Groupe	Общее число Nombre total		0—2	3—5	6—8	9—12	13—15	16 и старше et plus	% заболевших % de malades	
Лица профилактируемые Personnes soumises à la prophylaxie	детей до 16 лет enfants jusqu'à 16 ans	взрослых adultes							детей enfants	взрослых adultes
Акрихин . . . . . Acriquine	67	79	—	—	1	5	3	6	13,4	7,5
Хинин . . . . . Quinine	112	130	1	2	2	3	1	4	8,0	3,0

цидивным заболеваниям, и в 2 случаях имели место свежие заболевания (из 10 человек, никогда ранее малярией не болевших и подвергавшихся профилактике).

Из этих двух случаев одним является ребенок 2 лет, не болевший ранее малярией и давший первый приступ в сентябре 1936 г., подтвержденный наличием в крови Pl. falciparum. Во втором случае также был обнаружен Pl. falciparum при остром явлении малярии в сентябре 1936 г. Имел место и третий случай первичной малярии, но так как он относится к девочке 13 лет, имевшей перерыв в приеме акрихина в течение 1½ месяцев в связи с ее отъездом в пионерлагерь и заболевшей на 4-й день по возвращении в село Хрущевку, то этот случай первичного заболевания не может быть нами отнесен к случаям местного заражения.

Наблюдения зимнего периода указывают, как это видно из табл. 7, что после прекращения профилактики острые проявления малярии были в одинаковом проценте в обеих группах. Что же касается их распределения по возрастным группам, то они значительно чаще были в хининной группе среди детей, чем среди взрослых, в то время как в группе акрихина в этот период мы наблюдали лишь 1 случай малярии (1,5%) среди детского населения.

Среди имевших место за этот период 5 случаев острых проявлений малярии по группе акрихина и 8 случаев в хининной группе по одному случаю в каждой группе относится к реинфекции, а именно: по группе акрихина — ребенок, 9 лет, в августе 1935 г. болел 3-дневной формой малярии, а в октябре 1936 г. имел острые проявления малярии с Pl. falciparum в крови; по группе хинина — больной К., 28 лет, у которого при обследовании в мае 1935 г. обнаружен Pl. falciparum, в мае 1936 г. — Pl. vivax и в октябре, ноябре и январе — острые приступы заболевания с Pl. malariae в крови.

Как в период эпидемический, так и в зимние месяцы приведенные нами острые случаи заболеваний имели место среди аккуратно профилактируемых.

В предэпидемический период 1937 г. (апрель, май, июнь) зарегистрировано нами 8 острых случаев заболеваний, из которых по груп-

Таблица 7. **Возрастная таблица заболеваемости после прекращения профилактики (1.X.1936 — 1.IV.1937)**

Tableau 7. **Morbidité après la fin de la prohylaxie (1.X.1936 — 1.IV.1937) distribuée par groupes d'âge**

Наименование группы Groupe	Возрастный состав Age										
	Общее число Nombre total		0—2	3—5	6—8	9—12	13—15	16 и старше et plus	% отношения заболеваемости Pourcentage de morbidité		% ко всему населению % du nombre total de la population
	детей до 16 лет enfants jusqu'à 16 ans	взрослых adultes							детей chez les enfants	взрослых chez les adultes	
Акрихин . . . . Acriquine	66	72	—	—	—	1	—	4	1,5	5,5	3,6
Хинин . . . . . Quinine	98	116	—	3	1	1	—	3	5,1	2,5	3,7

ле акрихина 4, или 2,9% к числу лиц, наблюдавшихся в этот период по группе акрихина, и 4, или 1,9%, по группе хинина.

Распределение заболеваемости по возрастам в этот период дано в табл. 8, из которой следует, что детей по группе акрихина заболело больше, чем взрослых этой же группы, и больше, чем детей по группе хинина.

Таблица 8. **Возрастная таблица заболеваемости (1.IV — 1.VII.1937)**

Tableau 8. **Morbidité dans la période de 1.IV — 1.VII.1937 distribuée par groupes d'âge**

Наименование группы Groupe	Общее число Nombre total		0—2	3—5	6—8	9—12	13—15	16 и старше et plus	% отношения заболеваемости Pourcentage de morbidité		% ко всему населению % du nombre total de la population
	детей до 16 лет enfants jusqu'à 16 ans	взрослых adultes							детей chez les enfants	взрослых chez les adultes	
Акрихин . . . . Acriquine	66	72	—	—	1	2	—	1	4,5	1,3	2,9
Хинин . . . . . Quinine	98	116	—	—	1	—	—	3	1	2,5	1,9

Из 4 лиц акрихиновой группы 2 человека относятся к аккуратно профилактируемым, что составляет 1,8% этой подгруппы, и 2, или

6,6%, — к неаккуратно профилактируемым (с пропуском в 18—20 дней). По группе хинина все 4 лица (или 2,2%) являются неаккуратно хинизировавшимися.

Что касается свежих заболеваний, то нами было обнаружено лишь одно свежее заболевание (в мае 1937 г.) у лица из хининной группы (А., 23 лет), никогда не болевшего малярией и в период двухлетнего наблюдения при ежемесячных исследованиях ни разу не имевшего паразитов в периферической крови. В группе же акрихина не было установлено случаев свежих заболеваний.

Суммируя все три вышеуказанных периода, т. е. за год наблюдения (май 1936 г. — июль 1937 г.), мы имели среди лиц, профилактируемых 2 малярийных сезона, 49 острых случаев заболевания, из коих 24, или 16,6%, из наблюдаемых лиц по группе акрихина и 25, или 10,8%, по группе хинина. Таким образом, группа акрихина дала больший процент острых случаев малярии за год, чем группа хинина.

При сопоставлении этих цифр в разные периоды наблюдения мы должны отметить, что если в период проведения профилактики процент острых случаев в акрихинной группе превышает хининную в два раза, то после прекращения профилактики процент острых случаев уравнивается, а в предэпидемический сезон 1937 г. группа акрихинная снова дала немного больший процент, чем группа хининная (табл. 9).

Таблица 9
Tableau 9

Наименование группы Groupe	Срок наблюдения Période d'observation		
	Во время профилактики Pendant la prophylaxie	После профилактики Après la prophylaxie	В предэпидемический сезон 1937 г. Pendant la saison précédant l'explosion de l'épidémie de 1937
Акрихин . . . . . Acriquine	10,2	3,6	2,8
Хинин . . . . . Quinine	5,3	3,7	1,8

Что касается свежих заболеваний за весь год, то нужно заметить, что в группе акрихина мы имели лишь 1 случай реинфекции, который был обнаружен к концу профилактики, в то время как в группе хинина свежие заболевания и реинфекции мы наблюдали во все три упомянутых периода.

Далее мы считаем нужным отметить, что у лиц, профилактируемых 2 малярийных сезона, особенно в группе акрихина, как правило, наблюдались чрезвычайно легкие приступы, доброкачественное их течение и часто наличие небольшой температуры и нетипичных жалоб: «жмет в теле», головные боли, причем эти жалобы были выявлены при полной работоспособности взрослого населения во время обхода бригад и у играющих на улице детей.

Перейдем теперь к рассмотрению паразитологических исследований по месяцам у лиц, давших острые случаи заболевания в течение наблюдаемого 1936/37 года.

Из табл. 10 и 11 видно, что были обнаружены все три вида паразита; в преобладающей части случаев Pl. vivax, затем следует Pl. falciparum (в сентябре и октябре) и Pl. malariae, которые приходятся на зимние месяцы.

Таблица 10. **Распределение вида паразита по месяцам у лиц, давших острые случаи заболевания за год наблюдения в группе акрихина**

Tableau 10. **Distribution des espèces de parasites par mois chez les personnes ayant presenté des cas aigus du paludisme pendant une année d'observation dans le groupe d'acriquine**

Вид паразита Espèce de parasite	Месяцы Mois												
	Июнь Juin	Июль Juillet	Август Août	Сентябрь Septembre	Октябрь Octobre	Ноябрь Novembre	Декабрь Décembre	Январь Janvier	Февраль Février	Март Mars	Апрель Avril	Май Mai	Июнь Juin
	Период профилактики Période de prophylaxie				После профилактики Aprés la prophylaxie						Период весенней волны Poussée printanière		
Pl. vivax	—	4	9	2	2	—	—	—	—	1	1	3	1
Pl. malariae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Pl. falciparum	—	—	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 11. **Распределение вида паразита по месяцам у лиц, давших острые случаи заболеваний за год наблюдения в группе хинина**

Tableau 11. **Distribution des espèces de parasites par mois chez les personnes ayant presenté des cas aigus de paludisme pendant une année d'observation dans le groupe de quinine**

Вид паразита Espèce de parasite	Месяцы Mois												
	Июнь Juin	Июль Juillet	Август Août	Сентябрь Septembre	Октябрь Octobre	Ноябрь Novembre	Декабрь Décembre	Январь Janvier	Февраль Février	Март Mars	Апрель Avril	Май Mai	Июнь Juin
	Период профилактики Période de prophylaxie				После прекращения профилактики Aprés la fin de la prophylaxie						Период весенней волны Poussée printanière		
Pl. vivax	—	3	2	1	1	1	1	—	2	—	1	1	2
Pl. malariae	—	—	—	—	1	1	1	1	—	2	—	—	—
Pl. falciparum	—	—	1	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Vivax + falciparum	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Случаев со смешанной инфекцией при одновременном обнаружении двух паразитов было два, оба за счет Pl. vivax и Pl. falciparum, в июле и августе в группе хинина. Другие виды сочетаний паразитов были нами также наблюдаемы, но уже не при одновременном существовании двух или трех паразитов (напр., когда весной приступ был обусловлен Pl. vivax, а в зимние месяцы Pl. malariae, или в ноябре Pl. falciparum, а в марте Pl. vivax). Приведем конкретные примеры. У больной П. К., 40 лет, в зимние месяцы острые случаи были за счет Pl. malariae (октябрь—ноябрь 1936 г., январь—март 1937 г.), а в июне 1937 г. наблюдался острый приступ при наличии Pl. vivax; в июне 1935 г. у этой же больной был обнаружен Pl. falciparum. Второй больной, С. Ш., 4 лет: при обострении в августе 1936 г. был найден Pl. vivax, в марте 1937 г. Pl. malariae (и у него же в мае 1935 г. Pl. falciparum). Третий случай — А. С., 20 лет, у которой в ноябре 1936 г. был Pl. falciparum, в марте 1937 г. — Pl. vivax.

Такие смешанные инфекции, по всей вероятности, происходят при заражении 2—3 видами плазмодиев, последовавшем в летне-осенний период. Один вид паразита вытесняет другой (Кушев. Беляева, которая также указывает на данные Koch и Ruge, di Mattei), будучи сам в это время активным, в то время как другой вид паразита подавляется.

Следует дополнить, что у лиц со смешанной инфекцией заболевание характеризовалось часто неправильным повышением температуры, больные постоянно жаловались на познабливание, частые головные боли и боли в области левого подреберья и на пониженную трудоспособность.

Рассматривая табл. 10 и 11, мы можем заметить, что в группе акрихина зимние месяцы — декабрь, январь, февраль — совершенно свободны от клинических проявлений заболевания, в то время как в группе хинина в этот период мы имеем заболевания, обусловленные Pl. vivax + Pl. malariae.

Наилучшим и ценным показателем эффективности медикаментозной профилактики являются индексы малярийной пораженности, к которым мы сейчас и перейдем. Анализируя табл. 12, мы видим, что в мае 1936 г., т. е. до профилактики, селезеночный индекс в группе акрихина равнялся 15,5%, в группе хинина 18,7%, и уже в июне этого года, т. е. в первый месяц ее проведения, мы получили снижение селезеночного индекса, причем в группе акрихина в 2 раза, в группе хинина в 1½ раза; дальше в каждый последующий месяц профилактики мы имели дальнейшее постепенное снижение. В сентябре отмечено некоторое изменение селезеночного индекса в сторону его повышения, но это должно быть объяснено тем, что в период интенсивной полевой работы, когда население было разбросано по дальним полевым бригадам, охват его обследованием был несколько меньшим. Было обращено особое внимание на обязательное обследование лиц с увеличенными селезенками в прошлый месяц.

Паразитарный индекс дает по обеим группам также значительное снижение.

После прекращения профилактики с 1.X.1936 по 1.IV.1937 данные ежемесячного обследования получили изменения, представленные в табл. 13.

Селезеночный индекс в группе акрихина, дав небольшое повышение в октябре, затем снижается, и все зимние месяцы держится почти на одинаковом уровне (2,2—2,3); в группе хинина мы имеем некоторые колебания в пределах 1,41—3,04. Паразитарный индекс по группе акрихина с октября очень низок и даже в декабре и марте — полное

Таблица 12. Данные ежемесячного обследования в период проведения профилактики 1936 г. у лиц, профилактировавшихся 2 малярийных сезона

Tableau 12. Données des inspections mensuelles effectuées dans la période de prophylaxie de 1936 parmi les personnes soumises à la prophylaxie pendant 2 saisons paludiques

Индексы Indices	Селезеночный Splénique		Паразитарный Parasitaire		Эндемический Endémique		Росса Ross		Количество обследован. по месяцам Nombre d'inspectés par mois	
Группа Groupe / Месяцы Mois	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine
До профилактики Avant la prophylaxie										
Май . . . . . Mai	15,55	18,7	5,94	12,3	—	—	1,39	1,47	180	187
Период проведения профилактики . . . . . Période de prophylaxie										
Июнь . . . . . Juin	7,86	12,33	5,51	7,04	11,81	15,85	1,22	1,25	134	227
Июль . . . . . Juillet	2,87	7,33	0,71	2,42	3,59	8,08	1,05	1,15	139	235
Август . . . . . Août	2,30	4,21	1,38	3,75	4,86	7,59	1,06	1,08	144	237
Сентябрь . . . . Septembre	3,05	4,50	2,29	0,45	5,34	5,35	1,06	1,08	131	224

отсутствие обнаружения паразитов в периферической крови, в то время как по группе хинина процент паразитоносителей соответственно 1,52—3,94.

Эндемический индекс в группе хинина в течение всего этого периода примерно в 1½ раза выше по сравнению с группой акрихина.

Показатели малярийной пораженности в предэпидемический период 1937 г. (табл. 14) дали подъем селезеночного индекса в группе акрихина (5,14%) и в группе хинина (6%), а в связи с этим увеличился и эндемический показатель.

Количество паразитарных находок по обеим группам в эти месяцы было незначительно.

В табл. 15 мы даем результаты ежемесячных обследований за наблюдаемый период (июнь 1936 г. — июль 1937 г.) у лиц, профилактировавшихся 2 эпидемических сезона (1935 и 1936 гг.). Из таблицы следует, что на 146 человек акрихиновой группы приходится 22 и на 248 лиц группы хинина 57 паразитарных находок, всего у 79 человек

Таблица 13. Данные периодического обследования после прекращения профилактики (период 1.X.1936—1.IV.1937)

Tableau 13. Données des inspections périodiques effectuées après la fin de la prophylaxie (de 1.X.1936 à 1.IV.1937)

Индексы Indices / Месяцы Mois	Селезеночный Splénique		Паразитарный Parasitaire		Эндемический Endémique		Росса Ross	
	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine
1936 г.								
Октябрь Octobre	3,27	6,40	1,63	3,94	3,27	9,85	1,06	1,13
Ноябрь Novembre	2,85	2,40	0,95	2,40	2,85	5,28	1,05	1,05
Декабрь Décembre	1,90	1,41	0	1,88	1,81	3,33	1,03	1,02
1937 г.								
Январь Janvier	2,32	2,33	1,55	2,42	3,10	3,39	1,04	1,04
Февраль Février	2,25	3,04	0,75	1,52	2,25	3,35	1,04	1,06
Март Mars	2,25	2,52	0	1,52	2,25	4,04	1,06	1,06

У лиц, профилактировавшихся 2 малярийных сезона 1935—1936 гг.
Chez les personnes soumises à la prophylaxie pendant 2 saisons paludiques 1935—1936.

Таблица 14. Данные периодического обследования в период весенней волны 1937 г. у лиц, профилактировавшихся 2 малярийных сезона

Tableau 14. Données des inspections périodiques effectuées dans la période de la poussée printanière de 1937 parmi les personnes soumises à la prophylaxie pendant 2 saisons paludiques

Индексы Indices / Группа Groupe / Месяцы Mois	Селезеночный Splénique		Паразитарный Parasitaire		Эндемический Endémique		Росса Ross	
	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine
Апрель Avril	5,14	6,00	1,47	1,00	6,61	6,50	1,10	1,12
Май Mai	5,92	7,92	0,75	0,49	5 91	8,41	1,11	1,17

при повторных исследованиях были обнаружены паразиты в пери
ферической крови.

Таблица 15. **Результаты ежемесячного исследования крови**

Tableau 15. **Résultats de l'examen mensuel du sang**

Вид паразита Espèce de parasite	1936 г.							1937 г.						
	Июнь Juin	Июль Juillet	Август Août	Сентябрь Septembre	Октябрь Octobre	Ноябрь Novembre	Декабрь Décembre	Январь Janvier	Февраль Février	Март Mars	Апрель Avril	Май Mai	Июнь Juin	Всего
	Период профилактический Période de prophylaxie													
Акрихин Acriquine														
Pl. vivax	6	—	1	1	—	—	—	1	—	—	2	1	—	12
Pl. malariae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Pl. falciparum	1	1	1	2	2	1	—	1	1	—	—	—	—	10
Хинин Quinine														
Pl. vivax	8	1	4	1	2	—	2	1	1	2	2	1	—	25
Pl. malariae	3	—	1	—	—	2	1	2	1	1	—	—	—	11
Pl. falciparum	5	—	4	—	6	2	1	2	1	—	—	—	—	21
Итого Total	23	2	11	4	10	5	4	7	4	3	4	2	—	79

В эндемических местностях наблюдаются случаи малярии, у кото
рых обнаруживаются часто паразиты без каких-либо видимых клини
ческих проявлений заболеваний (Mezincescu et Cornelson, Румыния)
На нашем материале за год нами обнаружено таких лиц 41, которые
таким образом, явились холодными паразитоносителями, но без увели
ченных селезенок. Выделив среди этих 41 человека детей (до 16 лет)
мы устанавливаем, что в группе акрихина процент холодных паразит
тоносителей равняется 7,5, в группе хинина 12,2. Значит, следует вы
вод, что акрихин, будучи паразитоцидным средством, ведет к исчез
новению паразитов из периферической крови в группе акрихинно
в 1,5 раза быстрее, чем в группе хинина. У паразитоносителей могу
быть обнаружены все три вида паразитов, причем чаще находим
гаметоциты тропической малярии (Кушев).

У наших профилактируемых паразитоносителей мы имели по груп
пе акрихина большей частью гаметоциты тропической малярии, в т
время как в группе хинина половые формы встречались по частот
наравне с шизонтами.

Мы знаем, что одним из моментов механизма и характера дей
ствия противомалярийных препаратов является шизонтоцидное (раз
рушающее) и шизонтостатическое (приостанавливающее развитие
действие на бесполые формы паразитов (Мошковский). Анализиру
габл. 16, на которой представлены шизонтные и гаметоцитные индек
сы по двум группам за год наблюдения, мы констатировали, чт
если в период проведения профилактики в группе акрихина еш
имеют место бесполые формы паразитов, хотя и в меньшей степен
го уже после профилактики в зимние месяцы или имело место по
ное отсутствие паразитов (декабрь 1936 г. и март 1937 г., или ж

были одни гаметоциты, в то время как в группе хинина наличие гаметоцитов идет параллельно с обнаружением шизонтов. Отсюда следует вывод, что акрихин обладает хорошим шизонтоцидным свойством (Тареев, Голицин, Napier, Peter, Green, Mühlens, Sioli), не действуя лишь на половые формы тропической малярии.

Таблица 16. **Данные шизонтного и гаметоцидного индексов по месяцам двух наблюдаемых групп (наименьшее среднее)**

Tableau 16. **Indices mensuels des schizontes et des gamétocytes chez les deux groupes observés (moyenne minimum)**

Месяцы, года Mois Наименьшее среднее Moyenne minimum / Группы Groupes	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Акрихин Acriquine												
Шизонты Schizontes	2,01	0	0,69	0,76	0	0	0	0	0	0	1,6	0,74
Гаметоциты Gamétocytes	2,11	0,72	0,69	1,52	1,78	0,95	0	1,54	0,74	0	0,73	0
Хинин Quinine												
Шизонты Schizontes	2,64	0,42	2,23	0,44	1,47	0,96	1,41	0,27	1,0	1,52	1,0	0,98
Гаметоциты Gamétocytes	4,40	0	1,64	0	2,93	0,96	1,41	1,45	1,52	0	0,5	0

По данным Фриде, падение шизонтного и гаметоцидного индексов в обеих группах (акрихина и хинина) в первый год профилактики шло равномерно; при проведении профилактики на этих же самых лицах в течение двух малярийных сезонов мы достигли дальнейшего снижения паразитарных индексов, причем в группе акрихина после профилактики шизонтный индекс во все зимние месяцы равнялся нулю а в остальные месяцы был близок к нулю, в то время как в группе хинина шизонтный и гаметоцидный индексы идут также параллельно, давая колеблющуюся цифру 1—1,5—2,2. На уменьшение процента паразитоносителей не только в период проведения профилактики, но и в межэпидемический период указывают работы Mezincescu и Cornelson.

Если мы сопоставим паразитарный индекс до профилактики — май 1935 г. (т. е. к началу работы на этом объекте) — с паразитарным индексом в мае 1937 г., то следует сказать, что проведением медикаментозной профилактики акрихином и хинином в период двух малярийных сезонов на одном и том же объекте мы достигли снижения паразитарного индекса в 140 раз (76,7 до опыта и 0,6 при окончании опыта), несмотря на то, что на данном объекте не проводилось никаких противокомариных мероприятий.

Что касается острых случаев заболеваний, то работа 1936 г. подтвердила данные 1935 г. о наличии все же довольно значительного

процента острых случаев заболеваний в период профилактики среди лиц, болевших малярией в предыдущем году, причем больший процент рецидивов приходится на группу акрихина.

Распределение острых случаев заболеваний за год наблюдений по возрастным группам указывает, что больший процент заболеваний дало детское население: 19,4% детей по группе акрихина имели острые приступы малярии против 14,3% среди взрослых, 14,1% детей по группе хинина имели острые приступы малярии против 8% у взрослых, что подтверждает указания ряда авторов, что дети являются более восприимчивыми к инфекции (Mezincescu, Peter) и проявляют очень слабую мобилизацию защитных средств (Страдомский).

Возможно, что указанное обстоятельство может послужить и подтверждением положения Николаева, что акрихин вообще быстрее выделяется из организма детей, чем взрослых, ввиду усиленного обмена веществ.

Оценивая результаты профилактики, полученные за период 1936—1937 гг., следует отметить, что нами было достигнуто дальнейшее снижение процента лиц, давших острые проявления заболевания: за весь год по группе акрихина зарегистрировано 16,8% против 20,9% переболевших малярией в 1935/36 г. и по группе хинина 10,8% против 26,4% в 1935/36 г.

Теперь остановимся кратко на той группе подопытных лиц, которые находились под нашим наблюдением 1 год, следовательно, профилактировались только эпидемический сезон 1936 г., причем в эту группу включены и лица, принимавшие препарат не менее двух месяцев (27 человек по группе акрихина и 21 человек по группе хинина). Эта группа численностью в 103 человека состояла из вновь приезжих рабочих и их семейств, а также новорожденных — местных, достигших 8—9 месяцев. Как упоминалось выше, эти лица с меньшими показателями малярийной пораженности были также разделены на две группы в зависимости от принимаемого препарата (акрихина, хинина). Методика дачи его и наблюдения за подопытными лицами была та же, что и при обследовании нашего основного населения. При распределении контингента первогодок по возрастам мы имели численное превосходство взрослого населения. В группе акрихина в возрасте 0—8 лет 5 человек, 9—15 лет 8 человек и старше 16 лет 35 человек, в то время как в группе хинина было больше детей (0—8 лет 28 человек, 9—15 лет 6 человек и старше 16 лет 19 человек).

За весь период наблюдения (июнь 1936 г. — июль 1937 г.) было установлено 6 острых случаев заболевания, из которых 1 по группе акрихина (рецидив) и 5 по группе хинина; из последних 3 являются свежими заболеваниями за счет Pl. vivax, 1 случай реинфекции у лица, имевшего в периферической крови в июле 1936 г. Pl. malariae, в августе того же года Pl. vivax и в октябре Pl. falciparum, и 1 случай рецидива. Все случаи, кроме одного по хининной группе, профилактировавшегося в течение месяца, относятся к лицам, подвергшимся профилактике в течение всего малярийного сезона 1936 г.

Что касается повозрастной заболеваемости среди первогодок, то нужно сказать, что среди детей акрихинной группы заболеваний мы не отмечали. Среди хининной группы заболело 3 детей в возрасте от 9 до 15 лет. Следует отметить, что у лиц, профилактировавшихся один год, острые случаи заболевания, особенно в группе хинина, носили тяжелый характер при явлениях высокой температуры до 40° и обнаружении большого количества паразитов в периферической крови.

В отношении сроков проявления заболевания нами был установлен 1 свежий случай (хининная группа) во время профилактики и остальные 5 случаев в разные сроки после профилактики, причем по группе хинина 1 свежий случай в апреле и 2 свежих случая в июне и 1 рецидив, по акрихинной группе 1 рецидив в апреле.

Помимо того, по группе акрихина был выявлен в порядке ежемесячного исследования крови один случай паразитоносительства (Pl. vivax) в мае 1937 г. у больной Б., 22 лет, никогда до того не болевшей малярией и, следовательно, имевшей свежее заражение.

Анализируя табл. 17, мы видим, что к началу нашего опыта в группе акрихина не было обнаружено ни увеличенных селезенок, ни паразитов в крови; это положение поддерживалось во время всего

Таблица 17. Данные периодического обследования у лиц, профилактировавшихся в 1936 г.

Tableau 17. Données des inspections périodiques des personnes soumises à la prophylaxie en 1936

Месяцы Mois	Индекс Indice							
	Селезеночный Splénique		Паразитарный Parasitaire		Эндемический Endémique		Росса Ross	
	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine	Акрихин Acriquine	Хинин Quinine
	1936 г.							
Июнь Juin	—	2,5	—	—	—	5,00	—	1,05
Июль Juillet	—	3,84	—	3,84	—	5,76	—	1,07
Август Août	—	1,80	—	1,80	—	3,63	—	1,07
Сентябрь Septembre	—	—	—	—	—	—	—	—
Октябрь Octobre	—	—	—	—	—	—	—	—
Ноябрь Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—
Декабрь Décembre	—	—	—	—	—	—	—	—
	1937 г.							
Январь Janvier	—	—	—	—	—	—	—	—
Февраль Février	—	—	—	2,63	—	—	—	—
Март Mars	—	—	—	—	—	—	—	—
Апрель Avril	—	6,54	2,56	—	—	6,54	—	1,13
Май Mai	—	4,44	2,77	2,22	—	6,32	—	1,08

периода проведения профилактики и после прекращения ее до апреля 1937 г.

В группе хинина мы имели лиц с увеличенной селезенкой и с паразитами в крови как к началу опыта, так и к моменту окончания его.

После прекращения профилактики острые случаи заболевания составили в группе акрихина 3,6% и в группе хинина 3,7%.

F. Kröber (при даче атебрина с профилактической целью по прерывистому методу, 0,1 четыре раза в неделю), Sliwensky (0,1 два раза в неделю) также указывают, что атебрин оправдал себя как профилактическое средство. F. Kröber отмечает, что в период дачи медикамента острых случаев заболеваний ими не было обнаружено, а после прекращения профилактики (в период месяца) имело место одно заболевание (3,3%) у мальчика 12 лет. Правда, опыты Kröber и Sliwensky были поставлены на слишком ограниченном материале, чтобы делать точные выводы. Опыты Джалялян и Карасевой также указывают, что ими было достигнуто снижение острых случаев заболеваний, причем за весь наблюдаемый период было установлено 6,3% с клинически выраженными приступами, из коих 3,1% падают на период проведения профилактики.

Tield, Niven (Малайская федерация), Mezincescu, Cornelson отмечают, что после прекращения дачи медикамента вновь увеличиваются случаи с клиническим проявлением заболевания и возрастает вновь процент паразитоносителей, что говорит за то, что ни акрихин, ни хинин не стерилизуют полностью организма, этим самым не уничтожают инфекции.

Что касается переносимости препарата акрихина среди профилактировавшихся один и два сезона, то как в период применения, так и после него не были нами установлены какие-либо жалобы: гастрические боли, шум в ушах, сердечные явления. Junge высказывает положение, что при длительных дачах препарата (в течение нескольких месяцев подряд), ввиду могущего быть кумулятивного действия, необходимо наблюдать подопытных лиц несколько месяцев подряд после прекращения профилактики. Наши наблюдения, продолжавшиеся до июля 1937 г., полностью установили отсутствие каких бы то ни было осложнений.

Выводы

1. Применение акрихина и хинина в целях профилактики дает снижение всех индексов малярийной пораженности и уменьшает число острых проявлений заболевания.

2. Медикаментозная профилактика имеет особенную ценность в том, что дает возможность оздоровить коллектив в период сельскохозяйственных работ, сохраняя, таким образом, практическую работоспособность населения.

3. Результаты, полученные от акрихина и хинина, как и всякой медикаментозной профилактики, являются временной мерой и оставляют в силе необходимость проведения радикальных мероприятий.

4. Никаких побочных явлений при длительной даче акрихина у детей, взрослых и беременных не отмечалось.

5. Акрихин при применении его с целью профилактики может вполне заменить хинин и должен быть рекомендован для широкого употребления.

ÉVALUATION COMPARÉE DE LA CHIMIOPROPHYLAXIE DU PALUDISME PAR L'ACRIQUINE ET LA QUININE

M. K. Gronskaïa (Moscou)

Section d'organisation et d'épidémiologie de l'Institut de Médecine tropicale de l'URSS (Institut Marzinovski) (Chef de la section: Chargé de cours M. G. Rachina, Directeur de l'Institut: Prof. P. G. Serguiev)

1. L'administration de l'acriquine et de la quinine comme moyens prophylactiques produit un abaissement de tous les indices paludiques et réduit le nombre de cas aigus de la maladie

2. La prophylaxie médicamenteuse est d'autant plus importante qu'elle permet de maintenir la main-d'oeuvre pendant la période des travaux agricoles.

3. Les résultats de la chimioprophylaxie par l'acriquine et la quinine comme par tous les autres médicaments ne sont que provisoires et ne suppriment point la nécessité de mesures radicales.

4. En cas d'usage de l'acriquine prolongé aucun phénomène d'intolerance n'a été observé ni chez les enfants, ni chez les adultes, ni chez les enceintes.

5. Comme moyen prophylactique l'acriquine peut très bien remplacer la quinine et doit être recommandée pour cet usage.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Т. VII, в. 5 1938

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВУХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ СЛУЧАЕВ ТРЕХДНЕВНОЙ МАЛЯРИИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

А. Н. Малышева (Москва)

Из организационно-эпидемиологического отдела Всесоюзного тропического института им. Е. И. Марциновского (зав. отделом—доц. М. Г. Рашина; дир. ин-та—проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 26 марта 1938 г.

Данная работа проводилась летом 1937 г. в городе Сольвычегодске (Котласский район) и являлась одним из разделов работ экспедиции Всесоюзного тропического института, проводившей испытание двух методов химиопрофилактики в целях борьбы с малярией на севере (нач. экспедиции Е. Д. Левенсон). Резкое повышение заболеваемости малярией в Сольвычегодске в последние годы (1935 и 1936) было одной из главных причин, решавших выбор объекта для работы экспедиции. По сведениям НКЗдрава РСФСР, за 1935—1936 гг. заболеваемость малярией (по первичной обращаемости) выразилась в следующих цифрах на 10 000 населения.

	1935 г.	1936 г.
Северный край	143,2	69,2 (по неполным сведениям)
Котласский район	811,0	421,8
Город Сольвычегодск	1535,8	1 885,2

Несмотря на то, что в 1936 г. по всему Котласскому району в целом за год установлено значительное снижение первичной обращаемости по малярии по сравнению с 1935 г., по Сольвычегодску показатель заболеваемости на 10 000 населения резко повысился. В 1936 г. как по Котласскому району, так и в Сольвычегодске, помимо весеннего подъема малярии (апрель—июнь), наблюдался необычный для данной местности второй подъем заболеваний малярией в августе—сентябре, указывавший на большое количество новых заражений малярией во вторую половину малярийного сезона 1936 г. Последнее обстоятельство заставляло опасаться того, что в период весенней волны 1937 г. может иметь место значительное число случаев с длительной инкубацией.

Мне было поручено лечение всех острых случаев малярии акрихином двумя методами: коротким 7-дневным и стандартным 11-дневным. Задачей данной темы ставилось дать сравнительную оценку эффективности двух упомянутых выше методов лечения острых случаев малярии при амбулаторном обслуживании больных.

Все обращавшиеся больные делились на две группы: одна группа получала акрихин по 0,15 × 2 раза в день (утром и вечером) в течение 7 дней; другая по стандартному 11-дневному методу получала акрихин по 0,15 × 2 раза в день (утром и вечером) в продолжение 5 дней, затем перерыв в лечении на 10 дней, акрихин по 0,15 × 2 раза в день в продолжение 3 дней, второй перерыв 10 дней и снова 3 дня приема акрихина.

У всех больных как первой, так и второй группы ежедневно в течение первых 8 дней, а также на 11-й и 15-й день бралась толстая капля крови для учета исчезновения паразитов из периферической крови и наступления ранних паразитарных рецидивов.

Показателями эффективности лечения для обоих методов были приняты: 1) процент ранних рецидивов, наблюдаемых в течение сезона; 2) сроки наступления ранних рецидивов и их распределение; 3) частота повторных рецидивов; 4) наличие или отсутствие побочных явлений и их тяжесть. Помимо сравнительной оценки обоих указанных методов, в программу нашей работы было включено и проведено наблюдение в отношении эффективности применения акрихина вообще, а именно: 5) быстрота исчезновения паразитов от начала лечения; 6) исчезновение острых приступов — падение температуры до нормы — и 7) сокращение селезенки.

Все эти моменты выявлялись отдельно: а) для свежей малярии, б) для рецидивов, в) для паразитоносителей, т. е. лиц, у которых при весеннем обследовании были найдены в крови паразиты, но клинически малярия не проявлялась. Помимо указанного, мы также ставили задачей попытаться дать анализ полученных нами материалов с учетом эпидемиологических особенностей малярии на севере.

Наблюдение за больными устанавливалось в период пребывания экспедиции, т. е. с 12.IV по 15.IX. Документация проводилась на индивидуальных карточках малярика по форме Малярийной комиссии Гигиенического комитета Лиги наций. Помимо данных анамнеза, в карточки заносились: а) ежедневно температура, б) результаты исследования крови за первые 8 дней, 11-й и 15-й день, в) состояние селезенки до лечения, на 5-й день лечения и в последний день лечения.

Измерение температуры и взятие крови на исследование проводились акрихинизаторами на дому, кровь просматривалась не менее пяти минут.

Мы ставили своей задачей получить возможно большее число наблюдений по эффективности синтетических препаратов при применении их в амбулаторной обстановке, т. е. с оставлением больного в обычных для него условиях. За последние 3 года были проведены две работы по испытанию синтетических препаратов в полевой обстановке примерно с той же программой наблюдений, какая была принята нами (Кехчер, «Мед. паразитол.», т. VII, в. 2, 1938; Фастовская и Шендерович, там же, т. VII, в. 3, 1938). Но в работе Кехчер, поставленной на Озерецких торфоразработках Московской области, применен был лишь 11-дневный стандартный курс лечения, работа же у Фастовской и Шендеровича, которые применяли 4 метода лечения малярии (с длительностью наблюдений свыше года), проводилась в эпидемиологических условиях (село Покровское Никопольского района УССР), резко отличающихся от условий севера.

Наша работа была начата 12.IV. За время пребывания экспедиции в Сольвычегодске всего пролечено по обоим методам 469 человек. Из них до конца наблюдения с трехдневной малярией осталось 309 человек, из которых по 7-дневному методу лечилось 168 человек и по 11-дневному 141 человек. В состав леченных вошли и холодные паразитоносители (20 человек), выявленные при весеннем поголовном обследовании.

Состав больных был следующий: мужчин 26,7%, женщин 27,6% и детей 45,6%, из последних: от 1 до 3 лет 1,9%, от 4 до 7 лет 13,8% и от 8 до 15 лет 29,4%.

Таким образом, наибольший процент составляли дети в возрасте от 8 до 15 лет.

Преобладающей формой среди леченных нами больных по обоим методам является свежая форма малярии, которая вместе с случаями реинфекции составила свыше половины (61,7%). Что касается помесячного распределения первичных обращений леченных нами больных, то, как и следовало ожидать для условий севера, мы имели значительное преобладание свежих заболеваний + реинфекций над рецидивными заболеваниями не только в эпидемический сезон, но даже и в предэпидемический (апрель—июнь) (заболевания, связанные с длительной инкубацией). Основную массу острых случаев в 1937 г. (69,6%) составили случаи, связанные с заражением в 1937 г. Из общего количества 289 острых больных лишь 88 случаев относятся к заболеваниям после 1.VII. Лечение большинства свежих случаев падает по 11-дневному курсу на май, по 7-дневному распределение больных было более или менее равномерное по всем месяцам.

Для уточнения процента рецидивов мы поставили своей задачей учесть отдельно процент рецидивов среди лиц, взятых на лечение до конца I декады июля, т. е. до самого раннего срока возможных проявлений свежих заболеваний 1937 г., и отдельно за последующий срок до конца пребывания экспедиции. Процент рецидивов в 1-й группе, взятой на лечение до конца I декады июля, мы считали нужным установить для того, чтобы учесть отдельно этот процент у лиц, получивших заражение в 1936 г. (случаи рецидивов и длительной инкубации).

Таблица 1. Первые рецидивы после лечения больных трехдневной малярией (наблюдения со второй декады апреля до первой декады июля включительно)

Tableau 1. Premières rechutes ayant lieu après le traitement des malades de fièvre tierce (données des observations conduites dans la période de la seconde décade d'avril à la première décade de juillet inclusivement)

Метод лечения Méthode de traitement	Общее число случаев, подвергнутых лечению Nombre total de cas soumis au traitement	Из них дали рецидивы Y compris ceux qui ont donné des rechutes		Число случаев свежих заболеваний + реинфекций, подвергнутых лечению Nombre de cas nouveaux + récidives soumis au traitement	Из них дали рецидивы Y compris ceux qui ont donné des rechutes		Число рецидивных заболеваний, подвергнутых лечению Nombre de rechutes soumis aux traitement	Из них дали рецидивы Y compris ceux qui ont donné des rechutes	Число паразитоносителей, подвергнутых лечению Nombre de porteurs de parasites soumis au traitement	Из них дали рецидивы Y compris ceux qui ont donné des rechutes
		Абс. числа Nombre absolu	%		Абс. числа Nombre absolu	%		Абс. числа Nombre absolu		Абс. числа Nombre absolu
7-дневный de 7 jours	113	38	33,6	75	22	29,3	34	15	4	1
11-дневный de 11 jours	119	42	35,3	61	25	41,0	42	15	16	2
Итого.. Total	232	80	34,5	136	47	34,6	76	30	20	

Из табл. 1, где нами дано распределение первых рецидивов у лиц, взятых на лечение за время со II декады апреля до конца I декады июля и наблюдавшихся до 15.IX.1937, видно, что 1) общий процент рецидивов для этой группы больных значителен и равен 34,5; 2) сравнительный процент рецидивов по обоим методам лечения почти одинаков: при 7-дневном 33,6, при 11-дневном 35,3.

Анализ наших данных разрешает сделать нам следующие выводы в отношении частоты ранних рецидивов после лечения и их распределения (подекадно и помесячно) (табл. 2).

Рецидивы имели место лишь у лиц, леченных в 1-й половине малярийного сезона. При применении 7-дневного курса лечения мы наблюдали случаи рецидивов лишь у лиц, заболевших и принятых на лечение в период со II декады апреля до I декады июля включительно. Из 113 человек, прошедших у нас 7-дневный курс лечения, дали рецидивы при наблюдении до 15.IX 38 человек, или 33,62%. Из 55 человек, леченных во 2-ю половину сезона (со II декады июля и кончая I декадой сентября), ни один больной не дал рецидива до конца наблюдения (15.IX). Что касается больных, леченных по 11-дневному курсу, то из 119 человек, прошедших лечение до II декады июля, нами были зарегистрированы рецидивы до 15.IX у 35,3%. В этой группе, как и в предыдущей, было установлено наличие рецидивов лишь у лиц, взятых на лечение в первые месяцы работы экспедиции (апрель—май и 2 декады июня), и полное отсутствие рецидивов среди лиц, лечившихся с начала III декады июня и в более поздние сроки.

Таким образом, мы могли констатировать на нашем материале, что хотя мы и имели среди наших больных случаи свежих заболеваний, связанные с заражениями 1937 г. (зарегистрированные после 10.VII), но в течение 2-й половины сезона мы не наблюдали среди них повторных острых проявлений заболевания (ранних рецидивов), обычно имеющих место в течение первых 30—40 дней после окончания лечения, и все наблюдавшиеся нами рецидивы относились лишь к заболеваниям 1936 г. Мы могли также установить, что при 11-дневном методе лечения отсутствие рецидивов относилось уже к леченным после II декады июня, т. е. на две декады ранее, чем при применении 7-дневного курса лечения, что полностью совпадает с разницей в длительности лечения.

Кехчер в вышеупомянутой работе «Испытание акрихина как лечебного средства в полевых условиях», относящейся также к трехдневной малярии, указывает, что процент ранних рецидивов у лиц, взятых на лечение в июле и находившихся под наблюдением не менее двух месяцев, был очень низкий (8,68%). В этой же работе она отмечает, что наибольшее количество рецидивов дали больные, леченные в апреле—мае.

Учитывая повторные рецидивы отдельно по группам, леченным указанными двумя методами, мы могли установить наличие повторных рецидивов в значительно большем числе при 7-дневном лечении, чем при 11-дневном лечении. Нами были зарегистрированы до 15.IX у 17 больных повторные рецидивы при 7-дневном методе, и из них у 13 человек рецидивы наблюдались двукратно и у 4 — трехкратно (из указанных 17 человек 15 относились к леченным в апреле). Что же касается 11-дневного курса лечения, то мы могли установить в эпидемическом сезоне лишь у 2 больных двукратные рецидивы (один среди леченных в апреле, другой — в мае).

Следующим интересовавшим нас показателем было среднее количество дней до первого рецидива от конца лечения.

Таблица 2. Частота первых рецидивов и время их наступления

Tableau 2. Fréquence des premières rechutes et périodes de leur manifestation

	Месяц начала лечения / Mois du commencement du traitement	Декады Décade	Число лечившихся лиц Nombre de traités	Всего дали рецидивы Nombre total de traités ayant donné des rechutes: Абс. числа	%	Рецидивы по месяцам и декадам Répartition des rechutes par mois et décades: V 2	V 3	VI 1	VI 2	VI 3	VII 1	VII 2	VII 3	VIII 1	VIII 2	VIII 3	IX 1	IX 2
7-дневное лечение	IV	2	19	10	—	2	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	20	11		—	1	3	3	2	—	—	—	—	1	1	—	—
	V	1	11	4				1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—
		2	2	1				—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
		3	3	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
	VI	1	9	3	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—
		2	16	3	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—
		3	15	3											1	1	—	1
	VII	1	18	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
	Общее количество Nombre total		113	38	33,6	2	8	5	4	2	3	3	2	1	3	2	2	1
	VII	2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	VIII	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	9															
		3	15															
	IX	1	10															
	Общее количество Nombre total		55															
11-дневное лечение	IV	3	26	6					1	—	2	—	2	—	—	—	1	—
	V	1	17	6						1	2	3	1	—	—	—	—	—
		2	26	15							4	8	1	—	—	—	1	—
		3	20	9								4	1	—	1	—	3	—
	VI	1	6	3									2	1	—	—	—	—
		2	9	3										1	—	2	—	—
		3	1	—														
	VII	1	14	—														
	Общее количество Nombre total		119	42	35,3				1	1	8	15	7	2	1	2	5	—
	VII	2	4	—	—													
		3	8	—	—													
	VIII	1	5	—	—													
		2	5															
	Общее количество Nombre total		22															
	Всего подвергнуто лечению Nombre total de traités		309	80	25,9	2	8	5	5	3	11	18	9	3	4	4	7	1

Для группы 7-дневного лечения это количество выразилось в 43,2 дня, причем для свежих форм малярии оно равнялось 42,7 дня, для рецидивных форм — 43,8.

При 11-дневном лечении среднее количество дней до первого рецидива от конца лечения составило 38,2 дня при 40 для свежих форм и 35,3 для рецидивной формы. Таким образом, мы имели несколько более короткий срок до первого рецидива при 11-дневном лечении, но мы полагаем, что срок этот надо примерно принять одинаковым для обоих методов лечения, так как при анализе длительности межрецидивного периода с учетом времени лечения мы могли констатировать, что леченные в апреле и мае имели почти одинаковые сроки по обоим методам и лишь 6 случаев рецидивов, зарегистрированных у леченных в июне по 11-дневному методу, имели место через 30,5 дня (3 свежих случая и 3 рецидива), что повело к значительному снижению средних показателей, относящихся как к леченным в июне, так и ко всем прошедшим лечение по 11-дневному методу.

Приведенные нами средние цифры о длительности интервала от конца лечения до наступления рецидива совпадают со средними цифрами других авторов.

Минц и Штеренберг (1936) наблюдали при лечении детей 7-дневным и 11-дневным курсами лечения акрихином проявление рецидива на втором месяце. Кехчер (в работе, указанной выше) отмечает при 11-дневном курсе лечения средний интервал в 61 день между началом лечения и первым рецидивом. Что касается сравнительных данных в отношении процентов рецидивов при тех или иных методах лечения акрихином, то мнения различных авторов разноречивы. Минц и Штеренберг приводят процент рецидивов при 7-дневном лечении 62, при 11-дневном 38,5. Точно так же Лейзерман (1936) отмечает наибольший процент рецидивов при коротких курсах лечения. С другой стороны, Левенсон (1938), на основании массового применения в зимнее время различных курсов лечения акрихином — 5-дневного (0,15 × 2), 8-дневного (5 дней лечения, 10 дней интервала и снова 3 дня лечения) и стандартного 11-дневного курса лечения — не считает возможным отдать предпочтение какому-либо из этих методов в отношении числа наступающих рецидивов.

Разбор результатов исследования крови относится к 285 случаям трехдневной малярии, из которых 266 относятся к острым случаям малярии (178 свежих и 88 рецидивов) и 19 случаям паразитоносителей. Из 266 случаев первой группы лишь в одном случае, или в 0,3%, исчезновение паразитов было установлено позже 7 дней (на 8-й день). В среднем паразиты исчезали на 4-й день и главным образом на 4-й (27,2%), 3-й (26,1%) и 5-й (19,7%). Как видно из табл. 3, исчезновение паразитов происходило несколько быстрее при рецидивных формах, чем при свежей форме малярии.

Одинаковые сроки исчезновения паразитов наблюдались как у лиц, давших в дальнейшем рецидивы, так и у лиц, не имевших таковых, а равно и при лечении рецидивов. У паразитоносителей с Pl. vivax (19 человек — 11 свежих заболеваний и 8 рецидивов) паразиты исчезали быстрее, чем у активных маляриков, в среднем через 2,2 дня с начала лечения и лишь в одном случае после 5 дней. Мы не могли установить какой-либо зависимости исчезновения паразитов от месяца лечения.

Температура в среднем снизилась до нормы у всей группы (239 человек) на 3-й день (в свежих случаях на 3,1 день, в рецидивных — на 2,8). На 1-й день она снизилась у $\frac{14\ /_0{}^1}{25,1\ \%}$, на 2-й день — у $\frac{17,1\%}{16,1\%}$,

[1] Числитель обозначает свежие заболевания и реинфекции, знаменатель — рецидивы.

Таблица 3. Время исчезновения паразитов
Tableau 3. Périodes de la disparition des parasites

Наименование группы Groupe de malades	Число лиц Nombre de malades	1-й день 1-r jour		2-й день 2-me jour		3-й день 3-me jour		4-й день 4-me jour		5-й день 5-me jour		6-й день 6-me jour		7-й день 7-me jour		8-й день 8-me jour		11-й день 11-me jour		15-й день 15-me jour		На какой день в среднем исчезли паразиты Moyenne de jours de la disparition des parasites
		Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	Абс. N. abs.	%	
Свежие . . . Nouveaux	178	2	0,9	17	9,4	43	24,0	48	26,8	38	21,2	21	11,7	9	5,0	—	—	—	—	—	—	4,1
Рецидивы . . . Récidivants	88	3	3,1	10	11,2	27	30,3	25	28,0	14	16,8	5	5,6	3	3,3	1	1,1	—	—	—	—	3,7
Всего . . . Total	266	5	1,8	27	10,0	70	26,1	73	27,2	52	19,7	26	10,0	12	4,4	1	0,3	—	—	—	—	4,0

на 3-й день — у $\frac{34,4\%}{29,1\%}$, на 4-й день — у $\frac{17,7\%}{6,7\%}$, на 5-й день — у $\frac{8,3\%}{9\%}$, после 5-го дня — у $\frac{8,4\%}{8\%}$.

Как видно, наибольший процент случаев снижения температуры до нормы падает на 3-й день (34,4%).

У 51 человека снижение температуры наблюдалось на 1-й день, и второго приступа не наступало. У 24 человек (8,4%) после 5-го дня температура оставалась повышенной. У большинства из этой группы снижение температуры до нормы произошло к 6-му дню.

Наши данные в отношении снижения температуры совпадают с данными проф. Тареева (3-й день), средними цифрами, указанными П. И. Будариным (3,2 дня) при 7-дневном лечении трехдневной малярии, и ниже цифр Г. И. Юдина (4—5-й день).

Из всех наблюдавшихся нами больных лишь у 11,6% было увеличение селезенки. Такой небольшой процент лиц с увеличенной селезенкой мы ставили в связь с указанным выше большим процентом лиц со свежей малярией в составе наших больных, а также ранним их выявлением и началом лечения в первые дни болезни. Сокращение селезенки наблюдалось по окончании 5 дней лечения у 25% лиц, у которых установлена была вначале увеличенная селезенка (так как первые 5 дней лечения одинаковы при обоих методах, то мы даем общий процент сокращения селезенки для

обоих этих методов). По окончании 7-дневного курса лечения селезенка сокращалась у 60%, а 11-дневного — у 80%.

Из побочных явлений наблюдалось желтушное окрашивание кожи у 14,1%. Рвота была в 4 случаях во время приступа.

Выводы

1. Основная масса острых случаев малярии в городе Сольвычегодске в 1937 г. (69,6%) была связана с заражениями предыдущего года (см. длительные инкубации, рецидивы).

2. Процент ранних рецидивов среди больных, взятых на лечение за период с апреля до I декады июля включительно и находившихся под наблюдением до 15.IX, почти одинаков для обоих методов лечения (7-дневного — 33,6%; 11-дневного—35,3%).

3. Преобладающая часть ранних рецидивов при обоих методах падает на первые шесть недель по окончании лечения.

4. Процент рецидивов стоит в полной зависимости от времени проявления заболевания и его лечения; леченные со II декады июля при 7-дневном курсе лечения и с III декады июня при 11-дневном лечении не дали до конца наблюдения (15.IX) ни одного рецидива.

5. Преимущества длительного курса лечения перед коротким курсом лечения в условиях севера следующие:

а) значительное укорочение в эпидемический сезон (на 2 декады) периода времени, в который имеют место ранние рецидивы 3-дневной малярии;

б) почти полное отсутствие повторных рецидивов среди лечившихся по 11-дневному курсу (2 случая) при довольно значительном числе их при 7-дневном лечении (17 случаев, из них в 13 по 2 рецидива и в 4 по 3 рецидива).

6. При длительном методе лечения значительно удлиняется срок между первичным приступом и наступающим ранним рецидивом.

7. У больных, находившихся в обычных для них условиях, исчезновение паразитов наблюдалось в среднем на 4-й день (у холодных паразитоносителей — 2,2 дня), снижение температуры на 3-й день.

8. Желтушное окрашивание кожи имело место у 14,1%.

ÉVALUATION COMPARÉE DE L'EFFICACITÉ DES DEUX MÉTHODES DE TRAITEMENT DE CAS AIGUS DE TIERCE BÉNIGNE DANS LES CONDITIONS DU NORD

A. N. Malycheva (Moscou)

Section d'organisation et d'épidémiologie de l'Institut de Médecine tropical de l'URSS (Institut Marzinovski) (Chef de la section: Chargé de cours M. G. Rachina, Directeur de l'Institut: Prof. P. G. Sergulev)

L'investigation présente a été conduite en été 1937 du 12.IV au 15.IX à la ville de Solvytschegodsk, ayant pour but une évaluation comparée de l'efficacité des deux méthodes de traitement par l'acriquine de cas aigus de paludisme dans des conditions ambulatoires. Il a été traité 168 personnes par la première méthode (0.15 d'acriquine 2 fois par jour pendant 7 jours) et 141 par la seconde qui est une méthode standartisée et comprend une période de 11 jours (administration d'acriquine à dose 0,15 deux fois par jour pendant 5 jours suivie d'un inter-

valle de 10 jours, nouvelle administration d'acriquine à la même dose deux fois par jour pendant 3 jours suivie d'un second intervalle de 10 jours et dernière prise d'acriquine pendant 3 jours).

Le nombre dominant de cas aigus du paludisme (69,6%) était dû aux infections de l'année précédente (incubation prolongée et rechutes). Les deux méthodes ont donné le même pourcentage de rechutes précoces (33,6% la première et 35,5% la seconde).

Le traitement prolongé en comparaison au traitement de courte durée a dans les conditions du Nord des avantages suivants:

a) Raccourcissement considérable (de 2 décades) des rechutes précoces de la tierce pendant la saison épidémiologique.

b) Absence presque totale de rechutes réitérées chez les malades soumis au traitement de 11 jours (2 cas) vis-à-vis d'un nombre assez considérable de ces rechutes parmi ceux qui ont été soumis au traitement de 7 jours (17 cas, y compris 13 marqués de deux et 4 marqués de trois rechutes).

c) Le traitement prolongé augmente la durée de la période qui sépare l'accès initial et l'apparition de la rechute précoce.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Т. VII, в. 5 1938

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВЕТСКИХ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В КОМБИНАЦИИ С НАЗЕМНОЙ ОБРАБОТКОЙ ВОДОЕМОВ В ЦЕЛЯХ ОЗДОРОВЛЕНИЯ МАЛЯРИЙНОГО ОЧАГА

Н. Н. Луппова и *Л. Н. Луппова* (Чебоксары)

Из Центральной малярийной станции Чувашской АССР

Поступила 23 декабря 1937 г.

Для проведения, по предложению Всесоюзного тропического института, опыта оздоровления малярийного очага мы выбрали участок на левом берегу Волги в 4 км от него и примерно в 6 км от города Чебоксары, расположенного на высоком правом берегу.

На территории опытного участка находятся четыре хозяйственные организации: Милютинский лесозавод с населением около 250 человек, Голодяевский лесозавод — 100 человек, Обоз Чебоксарского леспромхоза — 350 человек и Голодяевский сельсовет (деревня Голодяевка) — 300 человек. Таким образом, на опытном участке общее количество населения равно 1 000 человек. В 1936 г. начато строительство стекольного завода. Рабочие строительства в числе 75 человек с июня 1936 г. также были взяты под наблюдение.

Участок этот, который мы в дальнейшем будем называть Милютинским заводом, был нами выбран для опыта по следующим соображениям.

1. В течение ряда лет Милютинский лесозавод давал более высокую, по сравнению со средней по Чувашии, заболеваемость. Обследование рабочих Милютинского завода в июне 1934 г. обнаружило 12% паразитоносителей.

2. Близость выбранного участка от Чебоксарской малярийной станции, которая взяла на себя проведение опытов.

3. Наличие на этом участке здравпунктов с персоналом, хорошо знакомым с местным населением. Это обстоятельство, нам казалось, должно было облегчить задачу обработки населения, неохотно подчиняющегося систематическим лечебным процедурам, а также помочь в налаживании совместной работы с хозяйственными организациями.

Левый берег Волги в пределах Чувашской АССР почти на всем протяжении представляет низменную лесистую или луговую местность. Грунтовые воды стоят высоко, что способствует образованию многочисленных, никогда не пересыхающих болот. Низменность перерезывает множество медленно текущих, извивающихся речек, сильно заболоченных. Изредка встречаются возвышенные песчаные участки, покрытые сосновым лесом. Луга имеют множество бугров и ложбин, в весеннее время заполненных водой.

Милютинский завод расположен в типичной пойменной местности. Площадь между Милютинским заводом и Волгой к юго-востоку, а также и западу представляет собой пойменные луга, прорезанные речками (Затон, Аракка, Травянка), озерами и болотами.

Этот участок в 1935 г., благодаря малой воде, остался незалитым. Поэтому в ложбинах весной оставалась только снеговая вода, быстро высохшая почти повсюду. В 1936 г. весенний паводок, наоборот, покрыл все водоемы нашего участка.

К северу и северо-востоку от этого участка луга распаханы под поле, которое перерезается в 500 м от завода рекой Травянкой, а еще через 500 м к северу начинается густой высокий лес и в нем непроходимое болото, местами открытое, но глубокое с чистой водой; среди него только небольшими участками растут линеиды или хвощ. При обследовании, насколько это возможно, заражения не обнаружено. К востоку идет возвышенность, покрытая сосновым лесом. В этой части водоемов нет.

Типы водоемов

Все водоемы зоны опытного участка носят естественный характер.

1-й тип. Зеленые ложбины лугов, наполненные снеговой или пойменной водой. Масса зеленой растительности, свежая вода, хорошая прогреваемость (28.V.1935 в 12 часов — 1 час дня температура воды 18—19°) дают возможность довольно быстро развиваться личинкам уже в весеннее время. Глубина водоемов большей частью 20—30 см. Во многих ложбинах вода даже в 1935 г. держалась до 15 июня, что обеспечивало развитие личинок до окрыления.

Зараженность этих водоемов велика. В мае 1935 г. она исчислялась в 50, а в некоторых доходила до 75 и 100 личинок на пробу (стандартная проба).

2-й тип. Мелкие заливы озер и речек. По своим условиям и зараженности стоят близко к первому типу.

3-й тип. Осоковые болота глубиной 0,5—1 м, питающиеся за счет грунтовых и атмосферных вод, пересыхающие лишь в исключительно «сухие» годы. В весеннее время развивающаяся осока стоит в воде. Вода загрязнена незначительно. В мае плотность личинок 2—5 на одну пробу. К концу лета, в августе, зараженность сильно снижается. Объясняется это понижением уровня воды (отдельные места пересыхают). В воде остается мало погруженных зеленых растений, много отмирающей растительности. Вода желтого или кирпичного цвета.

4-й тип. Река Араква, вытекая из одноименного озера, расположенного в лесу, и имея длину 3 км, течет вначале по лесу, затем среди густого кустарника и, наконец, на протяжении 1 км — по открытому месту. Широко разливаясь (в среднем на 40 м), Араква только к устью переходит в более узкое русло до 1,5 м ширины. Глубина реки в среднем 1 м. Течение очень медленное, только в самой середине на узкой полосе оно становится заметным. Араква скорее представляет собой не реку, а болото-озеро. Растительность Аравы обильна и разнообразна. Здесь можно различать несколько многоярусных поясов. 1-й пояс — кустарники, которые к устью постепенно исчезают. 2-й пояс состоит из лапчатки болотной, корневища которой, ежегодно нарастая, переплетаясь между собой, образуют качающееся дно. Среди лапчатки группами располагаются гигантолинеиды (главным образом камыш) и дербенник иволистный. Вторым ярусом служит очень незначительное количество многокорневой ряски и малой ряски.

Господствующей растительностью 3-го пояса является топяной хвощ — почти чистые заросли. Погруженный ярус состоит из незначительного количества ряски трехдольчатой и элодеи. Водоплавающий ярус оставляет небольшое количество ряски многокорневой и малой.

4-й пояс имеет сильно разросшийся погруженный ярус, состоящий главным образом из элодеид: масса элодеи канадской и небольшое количество рдестов крупнолистных. Местами элодея сменяется рого-

листником. Угнетенным видом в этом ярусе является ряска трехдольчатая. Плавающий ярус образуют ряска меньшая, ряска многокорневая, среди нее водокрас лягушечный, желтые кувшинки и лилии (нимфеиды). Эти растения находятся в разных количествах, сплошного ковра не образуют.

Для Араквы характерно, что она заражается личинками комара только в первую половину лета на участках, принадлежащих к 3-му и 4-му поясам в наиболее открытых местах. Заражаемость 1—3 личинки на пробу в начале июня. Можно предполагать, что физико-химические условия водоема к середине лета становятся неблагоприятными вследствие отмирания бурно развившейся растительности. Элодеи и другие погруженные растения покрываются к этому времени толстым коричневым слоем.

К 5-му типу принадлежат некоторые участки реки Травянки. Эта речка в зоне опытного участка имеет протяжение 4—4, 5 км, местами разливаясь до 10 и даже 30 м, местами имея ширину всего 1,5 м.

Травянка представляет большое разнообразие растительных сообществ. Одни из них близки к описанным сообществам реки Араквы, другие несколько отличаются. Остановимся лишь на некоторых из них.

1. По руслу Травянки тянется много болот с качающимся дном. В некоторых случаях дно составляют осоки и мхи.

2. За таким болотом, по берегу самой речки разрастаются камыши с небольшим количеством ряски трехдольчатой, служащей погруженным ярусом.

В следующем поясе местами господствующей растительностью является (сплошная пленка) многокорневая ряска, местами частые заросли телореза, иногда к нему примешиваются водокрас и крупнолистные нимфеиды. Погруженным ярусом служит небольшое количество ряски трехдольчатой. Заселенность 2—3 личинки на пробу в течение всего лета (свободны от личинок только участки со сплошной пленкой ряски).

Очень характерным сообществом для Травянки, ее узкого русла, являются травянистый (луговые травы) твердый берег и масса элодеид в толще воды. Течение здесь сравнительно быстрое. В июне эти участки не были заражены: элодеиды не доходили до поверхности. Только в июле и августе, когда они достигли поверхности воды и замедлили течение, обилие достигло 10—15 личинок на пробу (в среднем 5 личинок). Личинки обычно группировались у самого берега в траве и в небольшом количестве среди элодеид. При наличии среди элодеид водяной ваты количество личинок неизменно возрастало.

На опытном участке, как и вообще на левом берегу Волги, нам удалось обнаружить лишь A. maculipennis messeae. Имеются ли другие подвиды, определенно сказать нельзя, так как просмотренные кладки исчисляются несколькими десятками.

Метеорологические данные

Осадков в Чувашии (за несколько предыдущих лет) в среднем выпадает 400 мм. В 1935 г., по данным Чебоксарской метеорологической станции (5 км от Милютинского завода), осадков выпало 593,3 мм, а в 1936 г. 439,1 мм по месяцам за летне-осенний сезон — см. табл. 1.

Таблица 1

Tableau 1

Годы	Май Mai	Июнь Juin	Июль Juillet	Август Août	Сентябрь Septembre
1935	68,7	36,3	138,6	75,9	102,8
1936	57,2	13,1	47,3	23,4	85,4

Средняя температура за летние месяцы

Température moyenne des mois d'été

	1935 г.	1936 г.
Май . . . . . Mai	10,9	14,4
Июнь . . . . . Juin	17,1	19,8
Июль . . . . . Juillet	17,5	25,2
Август . . . . . Août	17,4	13,55
Сентябрь . . . . . Septembre	11,8	11,74
Октябрь . . . . . Octobre	—	—

Общая характеристика участка

Милютинский и Голодяевский лесозаводы представляют собой небольшие полумеханизированные предприятия. Все процессы распилки дерева происходят на открытом воздухе. В закрытом помещении находится лишь машинное отделение. Пила установлена в помещении, открытом с двух сторон. Обоз леспромхоза работает на конном транспорте по вывозке леса.

Рабочие и их семьи живут в общежитиях, представляющих собой благоустроенные, постоянного типа жилища. Жилищные условия можно считать удовлетворительными. Санитарное состояние квартир находится в зависимости от культурного уровня обитателей.

Жители небольшой, в 60 дворов, деревни Голодяихи преимущественно колхозники, занимаются земледелием. Поля и луга находятся в непосредственной близости с селением. Освободившись от полевых работ, жители проводят много времени в лесу, собирая ягоды и грибы.

С городом Чебоксарами имеется ежедневная связь, из деревни на рынок доставляются различные продукты, а с другой стороны, и городские жители во время сбора ягод и грибов часто остаются ночевать в деревне Голодяихе.

В лесах, которые окружают опытный участок, зимой и летом работает большое количество людей. Зимой — это колхозники-лесорубы, а летом — рабочие Лесохима, собирающие живицу. Последние живут на лесных участках в 5—15 км от Милютинского завода. Хотя лесорубы и рабочие Лесохима в медицинском отношении обслуживаются Милютинским здравпунктом, связь их с опытным участком в общем незначительная, так как обслуживание их происходит путем выезда фельдшера на участки, и лишь одиночки попадают на пункт.

Задачи эксперимента

При выборе описанного участка мы поставили себе следующие задачи.

1. Провести опыт оздоровления малярийного очага, каковым нам представляется Милютинский лесозавод, путем применения комплекса доступных нам, в условиях избранного участка, мероприятий, направив их как по линии борьбы с вирусом, так и по линии борьбы с комаром.

2. В целях оздоровления постоянного населения участка провести противорецидивное и систематическое лечение больных-малярников путем применения исключительно советских синтетических препаратов акрихина и плазмоцида. Являлось необходимостью также раннее распознавание болезни и своевременное лечение теми же препаратами больных среди пришлого населения.

3. Так как водный фактор не оставлял сомнения в возможности вылета комара, нами в целях ограничения эпидемии было решено применить плазмоцид как средство коллективной профилактики.

4. По линии борьбы с комаром были поставлены задачи: а) учет всего водного фактора с выявлением анофелогенных водоемов; б) обработка их путем нефтевания; в) проведение гидротехнических работ, что и было осуществлено частично в 1936 г., но еще не могло дать эффекта; г) применение мер механической защиты в виде пологизации — путем продажи сетки, марли и пологов населению через медпункт.

5. Так как мы работали с новыми в то время препаратами — акрихином и плазмоцидом, — одновременно была поставлена задача составить свое суждение и дать оценку эффективности этих препаратов для лечебной и профилактической противомалярийной работы.

Проверку результатов работ мы полагали провести путем анализа:

1) движения паразитарного индекса среди постоянного населения участка;

2) движения свежих заболеваний среди постоянного и сезонного населения;

3) хода рецидивов после проведения как противорецидивного, так и систематического лечения;

4) сезонного хода комариной популяции путем систематического вылова на контрольных дневках.

Методика работы

Ежегодно в три срока (март, июль и сентябрь) проводилось обследование всего населения опытного участка. При обследовании собирался анамнез, бралась кровь и производился осмотр селезенки. Исследование крови в 1935 г. не было поголовным и почти не выходило за пределы группы имеющих малярию в анамнезе. В 1936 г. нам удалось исправить этот недочет и добиться почти поголовного исследования крови всего населения участка. Результаты обследования фиксировались в журналах общепринятой формы, сведения из которых переносились для разработки на карточку. Исследование крови производилось путем просмотра двух толстых капель врачами Центральной малярийной станции. На каждую каплю тратилось времени не менее 3—5 минут. Остробольные и паразитоносители, выявленные во время обследования, лечились акрихином. Акрихин давался в дозе 0,1 три раза в день в течение 5 дней; затем через 10 дней назначались два добавочные цикла еще по 3 дня с 10-дневным перерывом между ними.

Лица, болевшие в год, предшествующий лечебному году (1934 или 1935), получали акрихин по 0,1 три раза в день в течение 5 дней с 1 по 5 апреля в 1935 г. (64 человека) и с 3 по 8 апреля в 1936 г. (213 человек). Начиная с 15—19 мая по 15—20 сентября, т. е. в течение всего комариного сезона, все лица, болевшие малярией в предыдущем и текущем году (т. е. болевшие в 1934—1935 гг. для первого года работы и 1935—1936 гг. для второго года работы), получали плазмоцид в суточной дозе 0,06 (в 2 приема) через два дня на третий. В 1935 г. плазмоцид давался таблетированным с осарсолом, так как в нашем распоряжении был только этот препарат. В 1936 г. мы пользовались плазмоцидом, таблетированным с сахаром. Остро заболевшие в течение сезона лечились акрихином и одновременно начинали получать плазмоцид, который принимали до конца сезона. Вновь прибывающие на завод лица подвергались специальному осмотру на малярию и исследованию крови. Выявленные больные получали акрихин и плазмоцид (как указано выше). Все виды лечения проводились под наблюдением врача здравпункта (Цветков) двумя хинизаторами, которые раздавали каждую дозу препарата прямо в рот больному. Учет велся в специальных книгах.

Противоличиночная обработка водоемов проводилась исключительно путем нефтевания. В юго-восточной и западной частях, где расположены пойменные водоемы и реки Араква, Травянка и затон, сосредоточена была главная часть работ по нефтеванию. В этой части зона обработки была взята радиусом 2,5—3 км. На север обработка распространялась лишь на 1 км, так как дальше идет непроходимое болото в густом лесу (незаражаемое).

Всего в обрабатываемой зоне насчитывается 28 водоемов с площадью в конце мая до 50—60 га. Площадь нефтевания исчислялась в среднем 8 га.

Организация работы

В условиях нашего участка, где еще никогда не проводились противомалярийные мероприятия, где хозяйственные организации не считали ни в коей мере обязательным свое участие в борьбе с малярией, основной нашей задачей было привлечение к совместной работе с нами хозяйственных организаций. Последние, не отказываясь от участия в работе, фактически под тем или иным предлогом тормозили ее.

В июне—июле, когда работа уже приняла определенную плановость, отношение стало заметно меняться. Правда, еще в течение всего 1935 г. были затруднения в получении транспорта. Среди сезона было проведено совещание, где состоялось распределение обязанностей между хозорганизациями. С этого времени подсобная рабочая сила предоставлялась Голодяевским сельсоветом.

1935 г. был первым годом нефтевания в Чувашии, и методика работы самими руководителями еще только осваивалась. Поэтому в этом году наблюдались следующие недочеты в работе: затяжка периодов нефтевания, перерывы, частично вылет комаров при первом нефтевании, случаи пропуска небольших водоемов при нефтевании, где личинки допущены до окукливания.

В 1936 г. перед началом сезона было проведено организационное совещание с хозяйственными организациями, на котором обсуждались план работы и смета расходов по оздоровлению территории. Вся сумма, предусмотренная принятой сметой, была распределена соответственно количеству рабочих, наличию сил и средств между хо

зяйственными организациями, которые взялись выполнить смету путем непосредственного участия в оздоровлении местности. Так, Милютинский лесозавод взял на себя развозку нефти по болотам, Обоз леспромхоза — подвозку нефти до Милютинского нефтехранилища. Голодяевский колхоз обязался выделять подсобную рабочую силу, а Голодяевский лесозавод — обеспечить спецодеждой.

В 1935 г. нефтевание проводили бонификаторы, прошедшие 10-дневные курсы. Подсобной рабочей силой являлись колхозники деревни Голодяихи. Бонификаторы и подсобные рабочие часто менялись.

В 1936 г. в защищаемой зоне работали постоянные инструктор и два бонификатора.

Для нефтевания пользовались гидропультами, которые употреблялись обычно без пульверизаторов, что давало возможность выбрасывать нефть на 15—20 м. Нефть расходовалась в количестве 30—50 г на 1 м² в зависимости от обилия растительности и текучести водоема.

В 1935 г. нефтевание было начато 28 мая. До половины лета контроль проводился исключительно по личинкам и только во вторую половину были установлены контрольные дневки.

В 1936 г. весенний паводок, покрывая все водоемы обрабатываемой зоны, задержал их заражение. Нефтевание начали лишь с 7.VI, когда в одном водоеме были обнаружены личинки III возраста. Разграниченных периодов нефтевания с длительными перерывами в дальнейшем не было. Нефтевание производилось в течение всего сезона, в зависимости от того, как шло заражение. Такая система работы не давала перегрузки бонификатора и оставляла время для постоянных наблюдений за водоемами. Как правило, наблюдения проводились почти ежедневно и только за некоторыми наименее опасными водоемами — через 5—6 дней.

Число обработок водоемов колеблется от одной до трех. Один раз нефтевались водоемы временного характера. Три раза нефтевалась речка Травянка, ближайшая к населенному пункту. Два раза нефтевались постоянные болота, озера, река Араква.

Малое число обработок объясняется тем, что заражение началось с запозданием, а затем к концу лета изменился состав воды благодаря гиперпродукции растительности. Разросшиеся элодеиды, заполнив водоемы, вышли на поверхность и засохли, создав совершенно неподходящие условия для развития личинок. Немногим отличалась река Араква, у которой, как отмечалось выше, среди лета течение заметно только в середине на узкой полосе. Элодеиды (водяная чума и роголистники) покрылись толстым коричневым слоем органических остатков. Растительность реки Травянки представляла такой же вид.

Наблюдения над комарами на дневках в 1935 г. были поставлены очень поздно и производились нерегулярно. Одной из контрольных дневок служила открытая (без дверей) конюшня в 150 м от реки Травянки и ее болот. В конюшне ежедневно стояла лошадь. В июле здесь были тысячи комаров. Впервые вылов всех комаров был 4 августа (в количестве около 300 штук).

Дальнейшие наблюдения в этой дневке см. в табл. 2.

Немного наблюдений было сделано и в бараке, расположенном между двумя реками Травянкой и Араквой в месте их наибольшего сближения (30 м от Травянки и 80 м от Араквы). В этом бараке площадью 8×10 м и высотой 2,5 м жили крестьяне, приехавшие на уборку сена. Около барака всегда стояли 2—3 лошади, распряженные после работы.

Таблица 2

Tableau 2

Дата Date	Количество выловленных комаров Nombre de moustiques capturés	Дата Date	Количество выловленных комаров Nombre de moustiques capturés
4.VIII	300	29.VIII	18
7.VIII	200	4.IX	16
9.VIII	76	8.IX	16
13.VIII	38	11.IX	14
21.VIII	40	14.IX	10

В июне здесь были тысячи комаров. 10 июня было выловлено 800 комаров, из них 70% с кровью; 20 июля 350—400 комаров; далее с

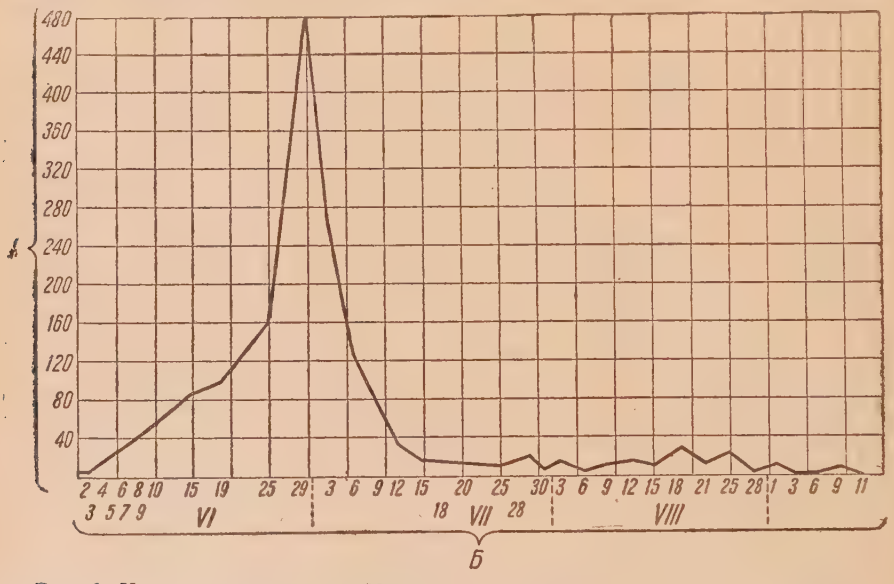


Рис. 1. Учет комаров в зоне Милютинского лесозавода за летний сезон 1936 г. (по 3 контрольным группам). *А* — количество комаров; *Б* — время вылова

Fig. 1. Compte de moustiques sur le territoire de l'économie forestière de Milutine pendant l'été 1936 (données de 3 postes de contrôle). *A*—nombre de moustiques; *Б* — date de la capture

каждым разом комаров становилось меньше, так что в конце августа их с трудом можно было наловить во всем помещении 15—20 штук. В сентябре наблюдения прекратились. В других жилых помещениях завода и деревни Голодяихи, которых осмотрено более 500, комаров не было, за исключением 5 помещений, где были выловлены по 1—2 комара.

В 1936 г. регулярные наблюдения начались с 1.VI (рис. 1). Наблюдения за дневками проводились вначале один раз в пятидневку, а затем один раз в 3 дня.

Сезонный ход численности окрыленных комаров прослежен по 3 контрольным дневкам — две конюшни и одна уборная. Эти поме-

щения сосредоточивали наибольшее количество комаров. Кривая учета комаров (рис. 1) до 19.VI идет медленно вверх, с 19.VI начинает расти быстрее и особенно резкий скачок вверх делает с 20.VI по 29.VI, затем следует резкое падение. В дальнейшем в течение июля и августа кривая идет низко, делая незначительные подъемы.

Анализируя кривую, приходим к заключению, что до 19.VI подъем кривой шел за счет комаров, вылетевших с зимовки. Начиная с 19.VI присоединяются комары 1-й генерации. Это заключение подтверждалось наблюдением за развитием личинок и температурными данными.

Тщательность наблюдения за водоемами и хорошая обработка водоемов (всегда 100% гибель личинок) позволяют с уверенностью сказать, что вылета комаров в обрабатываемой зоне не было и наблюдавшийся вылет шел, очевидно, за счет водоемов, расположенных вблизи границы обработки. С высыханием последних залет прекратился.

Низкая кривая июля и августа, идущая значительно ниже подъема кривой при вылете комаров с зимовки, подтверждает, что в зоне обработки работа шла успешно.

Механическая защита применялась в 1936 г. путем продажи населению пологов и марли через Милютинский здравпункт. Всего было распространено 270 пологов, которыми население охотно пользовалось. Контроль за правильным использованием пологов проводился фельдшером и хинизаторами.

Движение заболеваемости на опытном участке

Всего первично обратившихся среди постоянных жителей Милютинского завода и прибывших в данную местность не позднее прошлого года (1934 г. для 1-го года работы и 1935 г. для 2-го года работы) было зарегистрировано в 1935 г. 179 человек, в 1936 г. 42 человека.

Помесячное распределение этих случаев заболевания показано на рис. 2.

Кроме этих больных, взяты на учет и подвергнуты систематическому лечению выявленные путем исследования крови паразитоносители, не дававшие к моменту обследования клинических проявлений болезни.

В 1935 г., вследствие того что исследование крови не было поголовным, а ограничивалось лишь лицами, имеющими в анамнезе малярию, паразитоносителей было выявлено всего 8 (март —1, июль — 2, сентябрь — 5).

В 1936 г. поголовное исследование крови дало возможность обнаружить гораздо большее количество паразитоносителей. Таким образом, в марте было выявлено 9 человек, все случаи рецидивные, а в июле 24 человека, из них 15 человек — жители Голодяихи (11 ранее не считавших себя больными малярией и 4 рецидивных случая) и 9 человек — приезжие из Саратовской и Куйбышевской областей (5 не болевших и 4 рецидивных случая).

Из анализа кривых заболеваемости, учитывая условия работы 1935 и 1936 гг., можно сделать следующее заключение.

Неполное выявление паразитоносителей в марте 1935 г., недостаточный охват противорецидивной обработкой акрихином больных-маляриков не обеспечили желаемого эффекта, вследствие чего мы наблюдаем обычную для нашей местности волну рецидивов и проявлений длительной инкубации в апреле, мае и июне. Довольно высокая июльская цифра слагается из рецидивных и свежих заболеваний. Но

последняя часть, по всей вероятности, представляет собой поздние проявления длительного латента.

В 1936 г. мы имеем более низкий уровень кривой заболеваемости и, кроме того, изменения в ее характере.

Своевременное с 4 по 8 апреля противорецидивное лечение, примененное ко всем выявленным малярикам (213 человек), давшим острые проявления болезни в 1935 г., и систематическое лечение в течение 31 дня остробольных и паразитоносителей, проведенное в апреле, дали в результате понижение кривой в апреле, мае и июне, т. е. месяцах, дающих наибольшее число острых случаев малярии в условиях Чувашской республики.

В июле наблюдается небольшой подъем заболеваемости, обусловленной появлением нескольких случаев свежих заболеваний. Дальнейшего подъема заболеваний в августе на опытном участке мы не име-

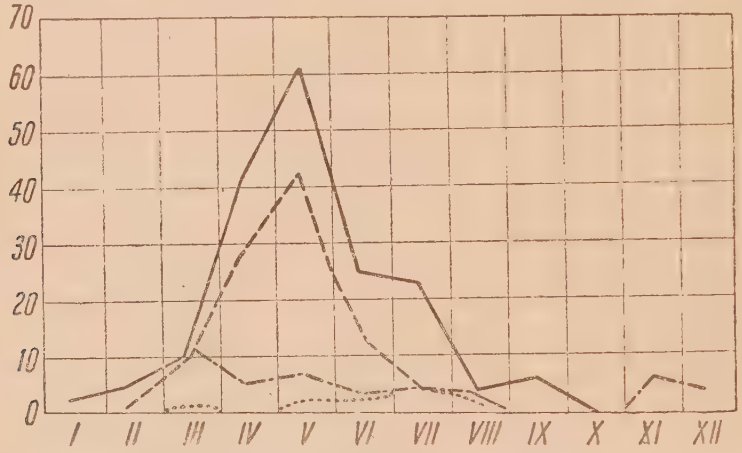


Рис. 2. Динамика малярии среди постоянного населения Милютинского завода (1935 и 1936 гг.).

———— первичные обращения в 1935 г.;
— · — · — » » » 1936 г.;
— — — — — длительный латент и свежие заболевания в 1935 г.;
. . . . . длительный латент и свежие заболевания в 1936 г.

Fig. 2. Dynamique du paludisme parmi les aborigènes de l'économie forestière de Miliutine (1935 et 1936).

———— recours initials en 1935;
— · — · — » » » 1936;
— — — — — état latent prolongé et cas nouveaux en 1935;
. . . . . état latent prolongé et cas nouveaux en 1936

ли, хотя этот подъем наблюдался в 1936 г., в связи с жарким летом почти по всей Чувашской республике, в том числе и в городе Чебоксарах. Это можно объяснить своевременным выявлением и лечением паразитоносителей в июле и почти полным отсутствием свежих заболеваний, что увязывается с кривой движения комариной популяции.

Как указывалось выше, мы проводили 3 раза в год обследование населения. Данные о результатах исследования крови в 1935 г. относятся к лицам, имевшим малярию в анамнезе, и дают 35,8% положительных находок при обследовании в марте, 9% в июле и 8,8% в

сентябре. Обследования в 1936 г. являлись поголовными и выявили паразитарный индекс в марте 4,4%, в июле 7,6%, в сентябре 1,8%.

Повышение паразитарного индекса в июле произошло частично за счет паразитарных рецидивов, частично за счет свежих инфекций и положительных находок у лиц, прибывших во время сезона из других местностей (Саратовской и Куйбышевской областей).

Приводимая таблица (табл. 3), отражающая изменения процента положительных находок среди групп, подвергнутых профилактическому лечению плазмоцидом (с применением акрихина к активно заболевшим из них) в 1935 и 1936 гг., дает уже вполне сравнимые результаты, так как касается лиц, имеющих малярию в анамнезе.

Эта таблица показывает гораздо более низкий процент положительных находок в 1936 г. в интересующих нас группах по сравнению с 1935 г.

Уменьшение паразитоносительства особенно ясно видно при рассмотрении процента положительных находок среди «сквозных» групп, получавших плазмоцид; 58 человек, получавших плазмоцид в течение двух сезонов 1935 и 1936 гг., прошедших 6 обследований в указанные сроки, дали затухающую кривую процента положительных находок: март 1935 г. — 45,8%, июль—11,1%, сентябрь—3,7%; март 1936 г. — 4,4%, июль—0, сентябрь—0.

Перейдем к рассмотрению частоты и сроков наступления рецидивов. Из 64 человек, болевших в 1934 г. и подвергнутых 5-дневному лечению с 1 по 5 апреля 1935 г., дали рецидивы до 1 января 1936 г. 14 человек (в апреле 2, в мае 7, в июне 1, в июле 4), т. е. 21,8%; кроме того, 3 человека, не давая приступов, оказались паразитоносителями при обследовании их в сентябре. Таким образом, процент рецидивов в 1935 г. равнялся 26,5.

По данным же 1936 г., результаты получились более эффективными. Всего проведено через противорецидивное лечение акрихином 123 человека. Из них до 1 января 1937 г. заболело 8 человек, т. е. 6,5% (в апреле 2, в мае 3, в июне 1, в ноябре 2). Кроме того, обнаружены во время обследования 7 случаев паразитарных рецидивов; таким образом, процент рецидивов в 1936 г. равняется 12,2.

Если разобрать эти 15 случаев по времени их первичного заболевания, то оказывается, что почти все они дали впервые острые заболевания в 1935 г. Следует отметить, что волна рецидивов начала подниматься в марте, когда мы имели уже 12 случаев заболевания.

За двухлетний период нашей работы на Милютинском заводе подверглось лечению акрихином в 1935 г. 190 человек и в 1936 г. 123 человека.

За оба года мы не имели ни одного случая каких-либо осложнений от акрихина, а также и от плазмоцида, чему способствовал, вероятно, способ раздачи препаратов через хинизаторов и под наблюдением фельдшера.

Лечению подвергались преимущественно остробольные (рецидивы и свежие заболевания) и паразитоносители (форма малярии исключительно трехдневная).

Результат лечения учитывался путем тщательного наблюдения за больными и регистрации рецидивов, а также путем периодического исследования крови во время общих обследований в установленные нами сроки.

Лечение большей частью после первого же пятидневного цикла обеспечивало купирование приступов, но некоторое количество больных давало приступ после первого или после второго цикла лечения. Так, в 1935 г. из 190 человек дали приступ во время лечения 14 чело-

Таблица 3. Процент положительных находок среди группы лиц, получавших профилактически плазмоцид за сезон 1935 и 1936 гг.

Tableau 3. Pourcentage de découvertes du parasite parmi les groupes de personnes soumises à la prophylaxie par la plasmocide dans les saisons 1935 et 1936

Годы Années	Март Mars			Июль Juillet			Сентябрь Septembre		
	Количество обследованных Nombre d'inspectés	Положительных находок Nombre de découvertes	% положительных находок % de découvertes	Количество обследованных Nombre d'inspectés	Положительных находок Nombre de découvertes	% положительных находок % de découvertes	Количество обследованных Nombre d'inspectés	Положительных нах док Nombre de découvertes	% положительных находок % de découvertes
1935	83	41	49,2	93	17	18,2	116	12	10,3
1936	163	12	7,3	156	10	6,4	121	1	0,8

Таблица 4

Tableau 4

Годы Années	До 1 месяца 0—1 mois	1—1½	1½—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—10	Всего Total
1935	2	9	—	1	5	1	—	—	1	—	19
1936	5	1	2	1	1	—	1		1	—	12

век (7,3%); в 1936 г. из 123 человек дали приступ во время лечения 5 человек (4%).

После окончания 11-дневного цикла лечения по стандарту Тропического института с одновременной обработкой плазмоцидом, продолжавшейся в течение всего сезона в указанном выше порядке, мы получили следующие результаты: в 1935 г. из 190 больных дали рецидив 19 человек (10%); в 1936 г. из 123 человек дали рецидив 12 человек (9,7%). В это число включены случаи чисто паразитарных рецидивов, которых в 1935 г. было выявлено 5 человек (2,6%), а в 1936 г. 6 человек (4,8%).

Сроки наступления случаев рецидивов показаны в табл. 4.

Таким образом, большая часть рецидивов падает на первые 6 недель после окончания курса лечения акрихином.

О комбинированном действии всех мероприятий, проводившихся на опытном участке и состоящих, как мы видели выше, из 1) лечения остробольных и паразитоносителей; 2) противорецидивного лечения лиц, угрожаемых по рецидивам; 3) коллективной профилактики, осуществлявшейся с помощью плазмоцида; 4) противокомариных мероприятий, состоявших из а) нефтевания анофелогенных водоемов; б) механической защиты в виде засетчивания и пологизации, проводимых самим населением, — мы можем судить по ходу свежих заболеваний на опытном участке.

Всего свежих заболеваний с 1 июля 1935 г. по 1 июля 1936 г. было 12 случаев. По срокам наступления они распределяются следующим образом: июль 1935 г. — 5 человек, август — 2, март 1936 г. — 1, май—2, июнь—2.

Свежие заболевания до 1 июля относятся к случаям проявления длительных латентов, так как в нашей местности они не могли быть проявлением вновь полученной инфекции по условиям комариного фактора.

Мы должны отметить резкое уменьшение числа проявлений длительного латента за первую половину 1936 г. (5 случаев) по сравнению с первой половиной 1935 г. (93 случая) (рис. 2).

Простое сравнение приведенных выше данных о движении проявлений длительного латента и свежих заболеваний, наряду с анализом помесячной кривой хода заболеваемости малярией, по данным первичной обращаемости населения опытного участка, указывает на несомненный эпидемиологический эффект применявшихся нами мероприятий.

Выводы

1. Проведение комплекса мероприятий в целях оздоровления малярийного очага с использованием местной медицинской сети даже в самой простой ее форме здравпункта и организация населения и хозяйственников на противомалярийную борьбу позволяют добиться значительного снижения заболеваемости малярией.

2. Периодические поголовные обследования населения малярийного очага в целях выявления паразитоносителей и последующего систематического лечения их вполне оправдывают себя, так как они 1) позволяют уменьшить число острых заболеваний и потерю дней временной нетрудоспособности, 2) уменьшают количество вируса, 3) тем самым ведут к снижению заболеваемости всего коллектива.

3. Вылавливание паразитоносителей путем повторного обследования в разгар эпидемического сезона (июнь—июль) является целесообразным в целях предотвращения как ранних проявлений инфекции в августе—сентябре, так и весенней вспышки будущего года.

4. Лечение акрихином в комбинации с плазмоцидом дает хорошие результаты и обеспечивает стойкий терапевтический эффект.

5. Применение плазмоцида в целях коллективной профилактики ведет к сокращению случаев свежих заболеваний в коллективе.

6. При всей тщательности проведения нефтевания с достижением 100% гибели личинок 3-километровая зона недостаточна для получения полного прекращения залета комаров в селение, так как он происходит из внешней зоны.

RÉSULTATS DE L'USAGE DES MÉDICAMENTS ANTIPALUDIQUES SYNTHÉTISÉS EN URSS ASSOCIÉ AU TRAITEMENT LARVICIDE DES SURFACES D'EAU ANOPHÉLOGÈNES

N. N. Luppova et *L. N. Luppova* (Tscheboksary)

Station paludique centrale de la Tschuvaschie

1. Une série de mesures antipaludiques réalisée avec la participation du système local du Département de la santé publique, même dans sa forme la plus simple de poste de santé et basée sur l'organisation de la population et des autorités économiques pour la lutte contre le paludisme, permet d'obtenir un abaissement considérable de l'endémie palustre.

2. Les inspections périodiques générales de la population du foyer paludique ayant pour but le dépistage des porteurs de germes et leur traitement systématique donnent un effet très satisfaisant car elles a) permettent de diminuer le nombre de cas aigus et de jours d'inactivité, b) diminuent la quantité du virus et c) entraînent par cela l'abaissement de l'impaludation de toute la collectivité.

3. Le dépistage des porteurs de parasites au moyen d'une inspection réitérée effectuée au plus fort de la saison épidémique (juin—juillet) est de grande utilité car elle permet d'éviter les manifestations précoces de l'infection dans la période d'août - septembre ainsi que l'explosion vernale de l'année suivante.

4. Le traitement par l'acriquine associée à la plasmocide donne de bons résultats et assure un effet thérapeutique stable.

5. L'usage de la plasmocide comme moyen de prophylaxie collective entraîne un abaissement de la fréquence de nouveaux cas de paludisme dans la collectivité.

6. Même si la pétrolisation est faite le plus soigneusement possible et le pourcentage de mortalité parmi les larves atteint 100%, la zone de 3 km ne suffit point pour la suspension totale de l'arrivée au village des moustiques provenant d'une zone extérieure.

Т. VII, в. 5 1938

К ВОПРОСУ О ЛЕЧЕНИИ МАЛЯРИИ АКРИХИНОМ

П. И. Оницев (Харьков)

Из I поликлиники Полтавы (зав. Я. А. Слуцкий)

Поступила 14 июля 1938 г.

Синтезированные в СССР плазмоцид и акрихин имеют большое значение в деле борьбы с малярией, повышают обороноспособность страны, освобождают от импорта хинина и плазмохина и зависимости от капиталистических стран. Для правильного применения этих препаратов с целью профилактики и лечения малярии необходимо изучение их действия и могущих быть побочных явлений. Акрихин — порошок желтого цвета, горького вкуса, растворим в воде около 2%, представляет производное акридина — дихлоргидрат-2-метокси-6-хлор-9-диэтиламинопентиламиноакридин.

По наблюдениям Тареева (200 случаев), при лечении малярии дают хорошие результаты.

На нашем материале получены весьма положительные результаты. Наблюдения проведены на больных I поликлиники Полтавы.

Акрихин применялся нами для лечения малярии в 78 случаях. Больных трехдневной малярией было 75, из них свежих 25 и рецидивных 50. Больных тропической малярией было 3, из них свежих 1 и рецидивных 2. Акрихин назначался 3 раза в день по 0,1. Курс лечения состоял из 3 циклов. Первый цикл продолжительностью 5 дней подряд, а иногда 6—7 дней, до купирования приступов. Второй и третий циклы по 3 дня с перерывами между циклами по 10 дней.

При трехдневной малярии из 75 случаев акрихин прекратил приступы в 70 (93,3%). В этих случаях плазмодии малярии исчезали из периферической крови, селезенка уменьшалась, другие признаки (общее состояние, картина крови) также указывали на положительное действие акрихина. Под влиянием акрихина приступы прекращались в большинстве случаев (69,3%) на 1—3-й день лечения (табл. 2). В среднем приступы прекращались в течение 27 дней (по Тареву, нормальная температура наступает в среднем через 2,3 дня после начала лечения акрихином).

Таблица 1. **Прекращение приступов под влиянием акрихина**

Tableau 1. **Cessation des accès due à l'acriquine**

День прекращения приступов Jour de la cessation des accès	1	2	3	4	5	6	Приступы не купированы Accès restés non coupés
Количество случаев . . . . . Nombre de cas	14	19	19	12	4	2	5
В процентах случаев . . . . . Pourcentage de cas	18,7	25,3	25,3	16	5,3	2,7	6,7

Контрольные исследования крови указывают на положительное действие акрихина уже после 1-го цикла, а при дальнейшем лечении сдвиг становится еще резче.

В большинстве исследованных нами случаев количество эритроцитов увеличивалось уже после 1-го цикла. В среднем после 1-го цикла увеличилось на 103 000, после 3-го цикла на 399 000 в 1 мм³. Содержание гемоглобина после 1-го цикла увеличилось в среднем на 0,5%, после 3-го цикла — на 3,3%. Количество лейкоцитов после 1-го цикла увеличилось в среднем на 1 425, после 3-го цикла — на 2 432 в 1 мм³. Лейкоцитарная формула также давала значительный сдвиг. Процентное содержание эозинофилов увеличивалось иногда до 10—15, количество нейтрофилов увеличивалось при уменьшении сдвига в сторону юных форм. Процентное содержание моноцитов значительно уменьшилось. В некоторых случаях вместо 10—14% моноцитов, наблюдавшихся до лечения, после 1-го цикла содержание их уменьшалось до 3—5%, а при дальнейшем лечении снижалось еще больше (табл. 2).

Таблица 2. **Средние изменения количества лейкоцитов и лейкоцитарной формулы при лечении акрихином**

Tableau 2. **Variations moyennes du nombre de leucocytes et de la formule leucocytaire lors du traitement par l'acriquine**

Время исследования Moment de l'examen	Общее количество лейкоцитов Nombre total de leucocytes	Базофилы Basophiles	Эозинофилы Eosinophiles	Нейтрофилы % Neutrophiles %			Лимфоциты Lymphocytes	Моноциты Monocytes	Клетки раздражения Cellules d'excitation
				юные Jeunes	палочковидные bâtonnets	сегментированные segmentales			
		в процентах							
До лечения . . . . . Avant le traitement	6 836	—	1,9	0,5	4,2	54,5	28,8	10,0	0,1
После 1-го цикла . . . Après un seul cycle	7 761	—	4,2	0,2	1,8	57,8	31,1	4,7	0,2
После 3-го цикла . . . Après trois cycles	8 768	—	4,6	—	1,1	62,1	28,1	4,1	—

Таким образом, у наших больных изменения со стороны эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина указывали на улучшение состава крови при лечении акрихином, что свидетельствовало об улучшении состояния больных, но не являлось показателем полного выздоровления, так как в некоторых случаях наблюдались рецидивы.

Размер селезенки уменьшался. Селезенка, выступавшая до лечения из-под реберного края на 1—3 см, в 80% случаев после 1-го цикла уже не прощупывалась, в 20% выступала после 1-го цикла на 0,5—1 см. После 2-го цикла селезенка в этих случаях не прощупывалась. В одном случае селезенка, выступавшая до лечения на 4 см, после 2-го курса еще прощупывалась ниже реберного края на 1 см. При лечении акрихином печень также уменьшалась.

Для иллюстрации действия акрихина приведем краткие истории болезни.

Случай 1. Больная Г-рь, 47 лет. Приступы через день в течение одной недели. Селезенка выступает на 2 см из-под реберного края. Анализ крови до лечения: Hb 75%, эр. 4 684 000, л. 7 000; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, н. 53, лимф. 37, мон. 9%. Найдены плазмодии трехдневной малярии. С 11.VII лечение акрихином. Приступы прекратились с 1-го дня лечения. После 1-го цикла селезенка уменьшилась и не прощупывалась. Плазмодии малярии не найдены. На коже желтоватое окрашивание. Анализ крови после 1-го цикла лечения: Hb 80%, эр. 4 800 000, л. 7 200; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, н. 1, с. 62, лимф. 31, мон. 4, клетки раздражения 1%. Больная получала акрихин еще 2 цикла по 3 дня с 10-дневными перерывами. Общее состояние улучшилось. Приступов нет 6 месяцев.

Случай 2. Больная Г-кая, 19 лет. Больна с 21.IV, лечилась хинином с 26.IV по 23.V. 15.VII рецидив. Лечение хинином продолжала с 15.VII по 18.VIII. 21.IX приступы возобновились через день. Селезенка выступает из-под реберного края на 2 см. Печень увеличена. Анализ крови до лечения акрихином: Hb 83%, эр. 4 470 000, л. 5 200; пойкилоцитоз, полихромазия; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, н. 45, лимф. 40, мон. 14%. Найдены плазмодии трехдневной малярии. С 26.IX больная получала акрихин 5 дней по 0,3. Приступы прекратились с 1-го дня лечения и больше не появлялись. После 1-го цикла плазмодии малярии в крови не найдены. Селезенка уменьшилась и не прощупывалась. Общее состояние улучшилось. Анализ крови после 2-го цикла лечения: Hb 80%, эр. 4 380 000, л. 7 800, полихромазии и пойкилоцитоза не обнаружено; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, н. 53%, лимф. 42, мон. 4%. Больная получала акрихин 3 цикла с десятидневными промежутками. Приступов нет 4 месяца.

Продолжительность лечения атебрином вначале считали достаточной в течение 3—10 дней для полной ликвидации малярийной инфекции (Das Gupta, Sioli, Mühlens). Такое заключение другими авторами в дальнейшем не подтвердилось. Рецидивы при лечении атебрином считают нередким явлением, хотя отмечают, что атебрин дает меньше рецидивов, чем хинин.

После однократного пятидневного цикла наблюдали 15—20% рецидивов (Тареев, Napier, Butcher, Das Gupta). При тропической малярии рецидивы наблюдались чаще. В областях эндемической малярии рецидивы отмечаются почти у всех больных (Бурова). При непродолжительном лечении хинином также отмечают большой процент рецидивов. При приеме хинина в течение 3 дней рецидивы появляются в 52%, при приеме в течение 5 дней — в 46%, при приеме 10 дней — в 26% (Рубашкин) Малярию считают с самого начала хроническим, обычно долго длящимся заболеванием. Рецидивы малярии могут наблюдаться в течение ряда лет.

В продолжение 1 года отмечают рецидивы в 52,2—65%, в продолжение 2 лет в 28,5—34,1%, в течение 3 лет в 5,9—8,4%, в течение 4 лет в 0,6—6,5% (Джапаридзе). Поэтому прерывистое последующее лечение при малярии, по большинству авторов, следует продолжать 2—3 месяца (Коровицкий, Свенсон).

Для предупреждения рецидивов при лечении акрихином предложена схема противорецидивной акрихинизации, состоящей из 3 циклов. 1-й цикл 5 дней, назначается акрихин по 0,1 3 раза в день, 2-й и 3-й циклы по 3 дня с 10—14-дневными промежутками. Нами применялся акрихин 3 цикла с 10-дневными промежутками, которые, очевидно, могут быть удлинены, учитывая в отличие от хинина длительное (14—16 дней) выделение акрихина из организма с мочой (Болотина) и возможность поэтому возникновения явлений кумуляции.

Из наших 15 больных, получавших акрихин один цикл, в 11 случаях рецидивов нет 3—5 месяцев. В 4 случаях (26,6%) наблюдались рецидивы через 19—51 день. В этих случаях при рецидивах проведено дальнейшее лечение (3 цикла), после чего рецидивов у них больше не было.

Таблица 3. Количество рецидивов при лечении малярии акрихином

Tableau 3. Nombre de rechutes pendant le traitement du paludisme par l'acriquine

Количество циклов Nombre de cycles	Количество больных Nombre de malades			Количество рецидивов Nombre de rechutes				Время появления рецидивов Jour de l'apparition de la rechute
	Всего Total	Из них у compris		Всего Total	Из них у compris		в % en %	
		свежие nouveaux	рецидивные rechutes		свежие nouveaux	рецидивные rechutes		
1	15	8	7	4	2	2	26,6	19—51
2	14	6	8	2	1	1	14,2	70—118
3	41	13	28	4	0	4	9,7	28—46

Интересно отметить, что соответственно увеличению количества циклов процент рецидивов резко уменьшался. После одного цикла рецидивов было 26,6%. Если больной получал 2 цикла, количество рецидивов уменьшалось до 14,2%. В тех случаях, где лечение проводилось 3 цикла, рецидивы уменьшались до 9,7%, хотя малярия у большинства больных в этих случаях протекала тяжелее.

Приведем краткие истории болезни.

Случай 3. П-в, 30 лет, студент. Болел малярией в прошлом году с 20.X, лечился хинином до 13.XII. В этом году болен с 2.VII. Приступы ежедневно, селезенка выступает из-под реберного края на 1 см, плотная. Анализ крови до лечения: Hb 90%, л. 5 432; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 0, п. 3%, с. 67, лимф. 23, мон. 7%. Найдены плазмодии трехдневной малярии. С 6.VII получил один цикл лечения акрихином. Приступы прекратились с 1-го дня лечения. Селезенка уменьшилась и не прощупывалась. Анализ крови после 1-го цикла: плазмодии малярии не найдены; Hb 100%, л. 8 200; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, с. 72, п. 2, лимф. 18, мон. 7%. Дальнейшее лечение больной прекратил. Через 44 дня приступы возобновились. 26.IX селезенка выступает на 1 см. В крови найдены плазмодии трехдневной малярии. Приступы ежедневно. С 27.IX больному назначено лечение акрихином. Приступы прекратились со 2-го дня лечения. Селезенка после 1-го цикла уже не прощупывалась. Анализ крови: плазмодии малярии не найдены; Hb 100%, л. 8 200; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, с. 67, п. 1, лимф. 28, мон. 3%. Больной получал акрихин 3 цикла. Через 2½ месяца после лечения повторный анализ крови: Hb 98%, л. 11 600; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 2%, с. 67, лимф. 28, мон. 3%. Рецидива нет 4 месяца.

Случай 4. Больной М-к, 31 г., студент. Болел малярией в прошлом году. В этом году болен с апреля, лечился хинином до 14.VII. С 20.IX рецидив. Приступы ежедневно. Питание понижено, селезенка выступает на 1 см. В крови найдены плазмодии трехдневной малярии. Hb 100%, л. 8 400; полихромазия; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 1%, п. 6, с. 57, лимф. 24, мон. 11, клетки раздражения 1%. С 23.IX получал акрихин. Приступы прекратились с 26.IX. После 1-го цикла лечения селезенка уменьшилась и не прощупывалась. Анализ крови: плазмодии малярии не найдены; Hb 84%, л. 12 600; полихромазии не отмечено; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 4%, с. 60, лимф. 31, мон. 4, клетки раздражения 1%. Больной получал акрихин 3 цикла. После 3-го цикла анализ крови: Hb 90%, л. 8 400; лейкоцитарная формула: б. 0, э. 2%, ю. 1, п. 2, с. 62, лимф. 29, мон. 4%. Плазмодии малярии не найдены. Через месяц приступы возобновились. В крови найдены плазмодии малярии. Лечение возобновлено.

В свежих случаях малярии, где лечение продолжалось 3 цикла, рецидивов не отмечено (табл. 3). Очевидно, не всегда можно ограничиваться 3 циклами лечения; так, иногда наблюдались рецидивы через

1—1½ месяца (например, случай 4). Окончательное заключение об устойчивости полученных результатов под влиянием лечения акрихином, очевидно, возможно после дальнейшего наблюдения. Отмечают, что можно считать выздоровевшим от малярии в том случае, если у здорового на вид человека, перенесшего малярию, в течение 1—2 лет не появляются рецидивы, не обнаруживается малярия в замаскированной форме и состав крови не представляет изменений (Свенсон).

Из числа наших больных в 5 случаях действие акрихина, примененного по указанной схеме, оказалось недостаточным. Селезенка не уменьшалась, приступы не прекращались, плазмодии не исчезали из периферической крови.

При лечении хинином также встречаются случаи не только тропической, но и трехдневной лихорадки, где, несмотря на достаточную дозировку, хинин не дает лечебного эффекта (Свенсон).

При тропической малярии нами применялся акрихин в 3 случаях. Акрихин купировал приступы с 1—3-го дня лечения.

После 1-го цикла лечения в крови обнаруживали только гаметоциты, которые сравнительно долгое время не исчезали. В одном случае гаметоциты тропической малярии обнаружены через 25 дней от начала лечения акрихином, но очень скоро (через 3 дня) исчезли из периферической крови после дополнительного приема плазмоцида (0,03 × 3). Селезенка уменьшалась сравнительно медленнее, чем при трехдневной малярии, и в 2 случаях она выступала ниже реберного края на 1 см и после 2-го цикла лечения (до лечения выступала на 3 см). Таким образом, акрихин в наших случаях с успехом был применен и для лечения тропической малярии.

Большой интерес представляет изучение побочного действия акрихина.

При применении атебрина описаны желудочно-кишечные боли и желтоватое прокрашивание покровов, особенно на руках, лице, груди, животе, зависящие от красящих свойств атебрина, а не от билирубиновой желтухи. При лечении атебрином в крови происходит быстрое падение содержания билирубина. Снижается выделение стеркобилина и уробилина даже в случаях, сопровождающихся резкой атебриновой псевдожелтухой (Гонтаева). В наших случаях мы можем отметить при лечении акрихином появление у многих больных желтушной окраски, которая у разных больных была неодинаковой интенсивности. Желтушная окраска кожи исчезала через 2—3 недели. На языке также замечалось желтое окрашивание, что, очевидно, зависело от окрашивания языка акрихином при приеме per os. У 1 больной наблюдались желудочные боли.

Ввиду отмеченного de Mello жирового перерождения почек при отравлении кроликов и кошек большими дозами атебрина мы исследовали мочу больных, получавших акрихин, и особых отклонений не наблюдали.

В 5 случаях нами применялся акрихин при беременности. Как в первые, так и в последние месяцы беременности акрихин легко переносился. Беременность протекала нормально, без каких-либо осложнений. Со стороны сердца нами не отмечалось побочных явлений. С пороками сердца было 3 больных. Акрихин не вызывал у них осложнений. Лишь в одном случае больной с недостаточностью митрального клапана жаловался на усиление болей в области сердца после 3-го цикла лечения. По сравнению с плазмоцидом действие акрихина оказалось более эффективным. Плазмоцид нами применялся в 40 случаях трехдневной малярии. Плазмоцид назначался 3 раза в

день по 0,03. Он купировал приступы в 37 случаях (92,5%). В сравнении с акрихином купирование приступов наступало медленнее. Через 1—3 дня плазмоцид купировал приступы в 40%, акрихин в 69% случаев. Таким образом, при лечении плазмоцидом потеря трудовых дней больше, и восстановление трудоспособности наступает позже, чем при лечении акрихином.

Таблица 4. Прекращение приступов при лечении малярии плазмоцидом

Tableau 4. Cessation des accès pendant le traitement du paludisme par la plasmocide

Дни от начала лечения / Nombre de jours écoulés du commencement du traitement / Количество случаев / Nombre de cas	1	2	3	4	5	6	7	Не оказал действия / Sans effet
Абс. цифры . . . . . / Chiffres absolus	3	7	6	11	3	5	2	3
%	7,5	17,5	15,0	27,5	7,5	12,5	5,0	7,5

В тех случаях, где плазмоцид купировал приступы и исчезали плазмодии из периферической крови, полученный результат был не всегда устойчив. Рецидивы наблюдались в 37.5% через короткое время (в 5 случаях через 1—7 дней, в 6—через 6—20 дней, в 2—через 60—110 дней). В 5 случаях (12,5%) приступы вновь появлялись при последующем лечении. Действие акрихина было весьма надежным и в тех случаях, где при лечении плазмоцидом наблюдались рецидивы. Купирование приступов было быстрее, и рецидивы не наступали.

При лечении плазмоцидом в 11 случаях (27,5%) наблюдались побочные явления: боли в области сердца, сердцебиение, головная боль, тошнота, рвота, понос.

Выводы

1. В 75 случаях трехдневной малярии, леченных акрихином, приступы купировались в 93,3%, у большинства больных через 1—3 дня (69,3%), в среднем в течение 2,7 дня.

2. В 83% случаев плазмодии малярии не обнаруживались после 1-го цикла лечения. После 2-го цикла лечения плазмодии и в остальных случаях не были найдены.

3. Селезенка и печень уменьшались.

4. Картина крови указывала на положительное действие акрихина. Увеличивалось количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина. Лейкоцитарная формула изменялась: увеличивалось процентное содержание эозинофилов, нейтрофилов; процентное содержание моноцитов уменьшалось. Анизоцитоз, полихроматофилия, пойкилоцитоз постепенно уменьшались.

5. Соответственно увеличению количества циклов процент рецидивов уменьшался. После 1 цикла наблюдалось 26,6% рецидивов, после 2 циклов 14,2%, после 3 циклов 9,7%. Очевидно, 3 циклов лечения не всегда достаточно.

6. В тяжелых случаях трехдневной малярии действие акрихина было недостаточно (6,7%).

7. В сравнении с плазмоцидом акрихин действовал быстрее и надежнее.

8. При тропической малярии акрихин в 3 случаях купировал приступы через 1—3 дня. Гаметоциты держались долгое время в периферической крови (иногда 25 дней). При дополнительном применении плазмоцида гаметоциты исчезали быстро. Селезенка уменьшалась.

9. Из побочных явлений у многих больных отмечалось желтушное окрашивание кожи, исчезавшее через 2—3 недели после прекращения лечения. Иногда наблюдались желудочные боли.

10. В наших случаях акрихин не давал осложнений при беременности и сердечных заболеваниях. В результате лечения акрихином каких-либо изменений со стороны почек не наблюдалось.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DU TRAITEMENT DU PALUDISME PAR L'ACRIQUINE

P. I. Onitzev (Kharkov)

1. Parmi 75 cas de fièvre quarte traités par l'acriquine les accès ont été coupés en 93,3%, y compris dans une période de 1—3 jours en 69,3% et dans 2,7 jours en moyenne.

2. En 3% de cas les Plasmodiums du paludisme ne pouvaient pas être découverts après un seul cycle de traitement. Dans tous les autres cas il était impossible de les découvrir après 2 cycles de traitement.

3. La rate et le foie devenaient moins volumineux.

4. Le sang offrait un tableau indiquant l'effet positif produit par l'acriquine. La quantité d'hématies, de leucocytes et d'hémoglobine accroissait. La formule leucocytaire subissait un changement, le pourcentage d'éosinophiles et de neutrophiles augmentait, celui de monocytes décroissait. L'anisocytose, la polychromatophilie, la poikilocytose baissaient graduellement.

5. Le pourcentage de rechutes diminuait parallèlement à l'acroissement du nombre de cycles. Après un seul cycle il y avait 26,6% de rechutes, après deux cycles—14,2, après trois—9,7. Il paraît que trois cycles de traitement ne suffisent point dans tous les cas.

6. L'effet de l'acriquine dans les cas graves de fièvre quarte était insuffisant (6,7%).

7. L'action de l'acriquine est plus rapide et plus sûre que celle de la plasmocide.

8. Dans trois cas de fièvre tropicale l'acriquine a coupé les accès dans une période de 1—3 jours. Les gamétocytes restaient longtemps dans le sang périphérique (quelque fois pendant 25 jours), mais un traitement complémentaire par la plasmocide entraînait leur disparition rapide. Le volume de la rate décroissait.

9. Parmi les phénomènes accessoires il faut noter une coloration scrofuleuse jaune de la peau chez un nombre de malades; cette coloration disparaissait dans deux ou trois semaines après la fin du traitement. Des douleurs de l'estomac ont été observés dans quelques cas.

10. Dans aucun de nos cas l'acriquine n'a donné de complications chez les enceintes ou les personnes atteintes d'une maladie de coeur. Le traitement par ce médicament n'a entraîné non plus aucun changement du côté des reins.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Т. VII, в. 5 1938

НАБЛЮДЕНИЯ НАД ВЛИЯНИЕМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ДОЗ ПЛАЗМОЦИДА НА ОРГАН ЗРЕНИЯ У МАЛЯРИКОВ

Л. В. Каракис и *А. А. Холина* (Киев)

Из Киевской городской малярийной станции (зав. станцией Л. М. Семененко)

Поступила 10 апреля 1938 г.

За последние 3—4 года широкого применения плазмоцида при лечении больных малярией не прекращаются сообщения, главным образом на страницах офтальмологической печати, о его токсических и побочных действиях и в эпидемиологической печати о его положительных свойствах как специфического гаметотропного противомалярийного средства.

Близость терапевтической дозы плазмоцида к его токсической дозе несколько дискредитирует препарат и во многих случаях, у особенно осторожных врачей, вызывает ограничение его применения.

Грубо все сообщения о токсических и побочных действиях плазмоцида следовало бы разделить на две категории. Первая — категория случаев токсического действия плазмоцида, связанная с явной передозировкой препарата; сюда относятся отдельные вульгарные случаи ошибочного приема несоответственно больших доз препарата (в два-три раза и более выше нормальной дозы), а также отдельные случаи применения незначительно повышенных доз до 0,1 в сутки. Патологические явления, сопровождающие подобные случаи, резко выражены и сводятся в основном к следующему: поражение органа зрения, поражение периферической нервной системы (полиневриты, анестезии, гиперестезии, атаксии и пр.), поражение центральной нервной системы (энцефалит). Почти во всех случаях отмечаются также тошнота, боли в эпигастральной области, головные боли.

Ко второй категории нужно отнести те случаи побочных токсических явлений, которые связаны с употреблением препарата уже в дозе 0,09 в сутки для взрослого. Как правило, эту группу характеризуют также патологические признаки отравления, менее резко проявленные и заканчивающиеся в большинстве случаев восстановлением функции.

Влияние малых лечебных доз плазмоцида на глаз не изучено, имеющиеся в литературе данные относятся к уже выраженному отравлению плазмоцидом.

Наиболее раннее исследование глаз, давшее ишемию сетчатки, было через двое суток после отравления (Шлайн); через 3—4 дня Краснов и Августевич находили легкий неврит. Краснов, Левкоева и Дозорцева нашли патологоанатомически сосудосуживающее действие плазмоцида с последующим воспалительным комплексом.

Минимальная доза, давшая отравление с поражением глаз, отмечена при употреблении 0,09 плазмоцида в сутки (Первушин). Знойко наблюдал атаксию без поражения глаз у 2½-летнего ребенка при дозе 0,015 × 2 в течение 5 дней. С другой стороны, Николаев давал детям 12 лет по 0,02 плазмоцида 5 раз в день, а Серебринская и Игнатов 12-летним детям давали по 0,12 в сутки и не наблюдали никаких осложнений. Золотницкий указывает на идиосинкразию к плазмоциду.

Различные авторы находили следующие изменения органа зрения при плазмоцидоотравлении: снижение центральной остроты зрения, доходящее до нуля, центральные скотомы на цвета, расстройства цветового чувства, сужение поля зрения, парез конвергенции, птоз, парез абдуценса, конъюнктивиты и наиболее часто встречающуюся атрофию зрительных нервов — простую, неврит ическую и с резким побледнением височных половин; неврит зрительного нерва, расширение вен глазного дна, отек сетчатки.

В 1937 г. Киевская городская малярийная станция поставила своей целью изучение действия терапевтических доз плазмоцида на орган зрения при лечении маляриков. Мы имели в виду получить результаты о возможном, даже наиболее легком отклонении нормальной функции глаза при указанном лечении. Проходящие через амбулаторный прием малярики перед началом лечения плазмоцидом и после окончания лечения были подвергнуты специальному офтальмологическому обследованию по следующей схеме: 1) острота зрения вдаль, 2) острота зрения вблизи, 3) аккомодация, 4) цветоощущение, 5) поле зрения, 6) движение глаз, 7) реакция зрачков, 8) веки, 9) слизистая, 10) роговая, 11) радужка, 12) хрусталик, 13) стекловидное тело, 14) глазное дно.

Острота зрения вдаль исследовалась по таблицам Холиной, острота вблизи — по шрифтам Головина, аккомодация — на аккомодометре Адамса, цветоощущение — по таблицам Ишихара, поле зрения исследовалось зеленым объектом в 2 мм.

Среди исследованных при первичном обследовании 255 маляриков были обнаружены: катарральные конъюнктивиты в 30%, кератит на почве малярии 2 раза, расстройство цветоощущения только у мужчин; на 122 человека (мужчин) было отмечено: слепота на красно-зеленый у 10, слепота на зеленый у 5, ослабление на зеленый цвет у 2, атрофия зрительного нерва у 2, диссеминированный хориоидит 1 раз, сужение поля зрения на зеленый и белый цвет у одного. Последним четырем, т. е. с атрофией зрительных нервов, хориоидитом и сужением поля зрения, лечение плазмоцидом не было разрешено. Следовательно, из 255 человек четверо прошедших исследование глаз до лечения, т. е. 1,56%, не могли принимать плазмоцида, и если бы не было предварительного офтальмологического исследования, можно думать, что этим больным плазмоцид мог принести непоправимый вред.

Повторно, приблизительно через полтора месяца после лечения плазмоцидом, был исследован 161 малярик (70 мужчин, 87 женщин, 4 детей). Следует отметить, что малярики, взятые под наблюдение, страдали малярией более чем средней тяжести, большинство лиц отягощено сопутствующими заболеваниями, отдельные же случаи говорят о гипертоксических формах малярии: резкая реакция со стороны организма, медленное купирование приступов при специфической терапии. У всех обследованных маляриков при анализе крови обнаружены в крови Pl. vivax. Для всех обследованных при настоящем лечении плазмоцид назначался впервые в жизни. 79 человек закончили лечение хинином с плазмоцидом, 77 человек — акрихином с плазмоцидом. Плазмоцид назначался в дозах 0,03 два раза в день в таблетках после еды прерывистыми циклами (3 дня прием, 4 — отдых). Таких циклов на курс проводилось от 3 до 6. Лечение проводилось под наблюдением малариолога.

Вторичное обследование глаз маляриков после лечения плазмоцидом дало следующие результаты.

У 5 больных обнаружено сужение поля зрения на зеленый цвет. Изменения поля зрения данных маляриков представлены в таблице.

Приводим описание отдельных случаев.

Сужение поля зрения на зеленый цвет после приема плазмоцида
Réduction du champ visuel pour la couleur verte après la prise de la plasmocide

№	Возраст и пол Age et sexe	Глаз Oeil	Сверху En haut			Снутри En dedans			Снизу En bas			Снаружи Au dehors			Глазное дно Fond de l'oeil
			До Avant	После Après		До Avant	После Après		До Avant	После Après		До Avant	После Après		
			VI. 1937	VII. 1937	II. 1938	VI. 1937	VII. 1937	II. 1938	VI. 1937	VII. 1937	II. 1938	VI. 1937	VII. 1937	II. 1938	
59	Мужчина 37 лет Homme de 37 ans	Правый . . . Droit	30	18	35	25	20	40	50	30	45	55	35	55	Норма Norme
		Левый . . . Gauche	30	20	40	25	20	40	50	35	55	55	40	60	
117	Женщина 25 лет Femme de 25 ans	Правый . . . Droit	15	10	—	15	12	—	20	15	—	30	20	—	Норма Norme
		Левый . . . Gauche	12	10	—	15	18	—	20	15	—	30	25	—	
137	Женщина 47 лет Femme de 47 ans	Правый . . . Droit	15	8	10	18	7	10	30	10	10	35	8	15	Соски гиперемированы после приема плазмоцида Hyperémie des papilles après la prise de la plasmocide
		Левый . . . Gauche	20	10	12	20	10	12	35	10	12	35	12	18	
143	Женщина 37 лет Femme de 37 ans	Правый . . . Droit	18	8	10	15	8	8	25	10	10	25	12	12	Соски гиперемированы после приема плазмоцида Hyperémie des papilles après la prise de la plasmocide
		Левый . . . Gauche	12	8	10	10	6	8	12	10	10	12	10	10	
233	Мужчина 30 лет Homme de 30 ans	Правый . . . Droit	15	10	10	15	10	10	25	8	12	25	10	12	После приема плазмоцида соски гиперемированы, вены расширены Hyperémie des papilles et dilatation des veines après la prise de la plasmocide
		Левый . . . Gauche	15	10	10	20	2	10	25	8	12	20	10	12	

Случай 233. Больной К., 30 лет, служащий. Был направлен в малярийный кабинет станции ввиду упорно рецидивирующей хронической малярии. Анализ крови к моменту наблюдения выявил трехдневную малярию, лейкоцитарная формула дала относительный мононуклеоз, реакция меланофлокуляции Анри положительна. Селезенка увеличена; анемия, миокардит. Со стороны глаз при первичном обследовании отмечено только небольшое сужение поля зрения на зеленый цвет сверху на обоих глазах 15° и снутри на правом 15°. Через два дня после назначения плазмоцида, т. е. после правильного приема 0,12 препарата, больной пожаловался на ухудшение зрения, других симптомов интоксикации плазмоцидом не отмечал. Лечение плазмоцидом было прекращено, исследование глаз на другой день после жалоб обнаружило резкое сужение поля зрения на зеленый цвет (см. табл.), расширение вен глазного дна, гиперемию сосков. Последующая хинизация без плазмоцида дала резкое улучшение общего состояния больного. При повторном исследовании глаз через 7 месяцев поле зрения оказалось шире, чем при предыдущем исследовании, но нормы еще не достигло, расширение вен и гиперемия сосков исчезли. Падения других функций отмечено не было.

У 4 больных непосредственно после проведения курса лечения плазмоцидом было отмечено сужение поля зрения на зеленый цвет без субъективных жалоб.

Случай 117. Больная М., 25 лет, научный работник. Заболевание малярией свежее, обратилась в малярийный кабинет спустя месяц от начала заболевания, пользовалась нерегулярно хинином. Анализ крови — трехдневная малярия. Селезенка и печень не прощупываются, сердце и легкие в пределах нормы. В малярийном кабинете приняла лечение хинина с плазмоцидом (плазмоцида 4 цикла). В период лечения субъективных жалоб на орган зрения не было. До приема плазмоцида поле зрения было немного сужено, после окончания лечения сужение поля зрения увеличилось во всех меридианах на 3—5°. Изменения других функций глаза не было. Повторного исследования глаз сделать не удалось, больная уехала.

Случай 137. Больная П., 47 лет, домашняя хозяйка. Заболевание малярией свежее, обратилась в малярийный кабинет сразу же после появления первых приступов. Анализ крови — трехдневная малярия. Селезенка и печень слегка прощупывались, тоны сердца несколько глуховаты. Закончила лечение акрихином с плазмоцидом (3 цикла плазмоцида на курс). Нормальное поле зрения на зеленый цвет до приема плазмоцида после окончания лечения значительно сузилось, появилась гиперемия сосков зрительных нервов. Общее самочувствие больной после лечения хорошее, приступы купированы, селезенка и печень сократились до нормы, повторные анализы крови на паразиты отрицательны. Исследование глаз больной через 7 месяцев показало небольшое расширение поля зрения сравнительно со вторым исследованием, но все же поле зрения осталось значительно суженным. Гиперемия сосков зрительного нерва исчезла; другие функции глаза без изменения.

Случай 143. Больная Г., 37 лет, домашняя хозяйка. Обратилась в малярийный кабинет через 5 дней после заболевания малярией. Заболевание свежее, в крови обнаружены Pl. vivax. Селезенка и печень не увеличены, резкое малокровие. При первом исследовании глаз до лечения поле зрения на зеленый цвет ниже нормы. Закончила курс лечения акрихином с плазмоцидом (3 цикла плазмоцида на курс). После лечения отмечено резкое сужение поля зрения, гиперемия сосков зрительных нервов; общее самочувствие резко улучшилось, повторные исследования крови отрицательны, явления малокровия (лабораторно) исчезли. Исследование глаз больной через 7 месяцев — поле зрения несколько расширилось, не достигнув первоначальной величины. Гиперемия сосков исчезла. Субъективных жалоб и снижения других функций глаза не было.

Случай 59. Больной М., 37 лет, служащий. Страдает с 1936 г. упорно рецидивирующей малярией. Анализ крови: обнаружены Pl. vivax, лейкоцитарная формула дает относительный мононуклеоз, реакция меланофлокуляции Анри положительна. Печень и селезенка резко увеличены, выраженная анемия (лабораторно), неврастения, миокардит. Принял курс хинина с плазмоцидом (3 цикла плазмоцида). За период лечения субъективных жалоб на орган зрения не было; больным отмечено, что до лечения плазмоцидом после одного из приступов он «хуже видел». Из таблицы видно, что поле зрения у данного больного после лечения плазмоцидом незначительно сузилось, оставшись в пределах нормы. После законченного курса лечения — улучшение общего состояния, селезенка и печень сократились, повторные исследования крови на малярию отрицательны. Исследование глаз больного через 7 месяцев показало полное восстановление поля зрения. Снижения других функций и изменения глазного дна в данном случае отмечено не было.

Скотом ни в одном случае найдено не было, но все же сужение поля зрения на зеленый цвет говорит о поражении папилломакулярного пучка зрительного нерва, которое известно и при других интоксикациях (метиловый спирт, никотин и др.).

Все эти 5 больных ничем особенным не отличаются от общей массы взятых под наблюдение маляриков; все они среднего возраста, достаточно крепкого телосложения, без каких-либо ярко выраженных нервных симптомов. Малярия средней тяжести протекала без особых осложнений и хорошо поддалась регулярному специфическому лечению. Нарушений в правилах приема плазмоцида среди них не было, а потому выявившуюся у них интоксикацию зрительного нерва можно отнести к идиосинкразии, и так как такая идиосинкразия встретилась среди обследованных больных в 3,1%, нужно это всегда иметь в виду и проводить лечение плазмоцидом под наблюдением окулиста.

Наше наблюдение показало, что поле зрения на зеленый цвет является наиболее чувствительным признаком при интоксикации плазмоцидом, дающим изменения при отсутствии субъективных жалоб тогда, когда явления интоксикации незначительны и обратимы и могут исчезнуть, не оставив стойкого повреждения органа зрения.

Гиперемия сосков зрительного нерва, отмеченная в трех случаях вместе с сужением поля зрения на зеленый цвет, непосредственно после приема плазмоцида, говорит о возможности возникновения при отравлении плазмоцидом невритов с последующей атрофией. Сужения артерий глазного дна ни разу не было отмечено.

Кроме снижения поля зрения, мы отметили увеличение количества конъюнктивитов после проведенного курса лечения плазмоцидом. Так, до лечения количество конъюнктивитов равнялось 30%, после лечения процент увеличился до 47, причем у 3 больных конъюнктивит исчез, у 29 появился и у 3 усилился. Мы считаем, что конъюнктивиты не могут служить противопоказанием к применению плазмоцида.

У 25 человек после приема плазмоцида отмечено повышение остроты зрения вдаль, у 7 человек увеличился объем аккомодации, поле зрения расширилось у 18, из них у 3 оно было немного ниже нормы до приема плазмоцида, и, несмотря на это, плазмоцид не только не оказал никакого вредного действия, но поле зрения расширилось на всех шести глазах.

Этот факт подтверждает наше предположение об избирательном вредном действии плазмоцида только на некоторых больных, страдающих по неизвестным в настоящее время причинам идиосинкразией к плазмоциду.

У 126 больных (80%) никаких изменений глаз после лечения плазмоцидом не отмечено.

Выводы

1. При назначении плазмоцида надо иметь в виду, что он имеет противопоказания со стороны органа зрения, встречающиеся, по нашим данным, в 1,56%. Чтобы избежать повреждения уже больного глаза, необходимо перед назначением плазмоцида тщательно опрашивать больных о заболеваниях глаз, бывших и настоящих, и о состоянии зрения. Во всех сомнительных случаях необходимо предварительно направить больного для офтальмологического исследования.

2. Наиболее чувствительным к интоксикации плазмоцидом, по нашим данным, является папилломакулярный пучок зрительного нерва, состояние которого характеризуется исследованием поля зрения на зеленый цвет.

3. Первые признаки интоксикации плазмоцидом, проявившиеся в сужении поля зрения на зеленый цвет, обнаружены нами в 3.1% у больных, не имеющих никаких особенностей ни в течении болезни, ни в соматическом статусе, при небольшой терапевтической дозе и правильном ее применении. Можно отнести интоксикацию плазмоцидом к явлениям идиосинкразии.

4. Ввиду возможности отрицательного влияния плазмоцида на орган зрения даже в дозах 0.06 в сутки у восприимчивых больных следует: а) шире поставить изучение терапевтического действия меньших доз плазмоцида (менее 0,06); б) учитывать даже самые легкие жалобы со стороны глаз у больных, получающих плазмоцид, проводить специальное офтальмологическое исследование глаз таким больным и в случае надобности прекращать у этих болных лечение плазмоцидом.

В заключение выражаем глубокую благодарность доктору Л. М. Семененко за помощь в организации и проведении настоящей работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авгушевич, Советский вестник офтальмологии, т. VII, вып. 1, 1935.— 2. Анфимов и Шарковский, Сборник Краснодарской клинической больницы, вып. 1, 1935.— 3. Асколопова, Советский вестник офтальмологии, т. X, вып. 3, 1937.— 4. Браиловский, Советский вестник офтальмологии, т. XI, вып. 6, 1937.— 5. Владыченский, Советский вестник офтальмологии, т. IX, вып. 3, 1936.— 6. Гольдфедер и Молдавская, Врачебное дело, вып. 8, 1935.— 7. Дозорцева и Краснов, Советский вестник офтальмологии, т. X, вып. 1, 1937.— 8. Знойко, Советская педиатрия, вып. 10, 1937.— 9. Золотницкий, Советский вестник офтальмологии, т. XI, вып. 6, 1937.—10. Козьмин, Советский вестник офтальмологии, т. VII, вып. 1, 1935.— 11. Краснов, Советский вестник офтальмологии, т. VI, вып. 5, 1935.— 12. Краснов, Левкоева и Дозорцева, Советский вестник офтальмологии, т. X, вып. 1, 1937.— 13. Масумьян, Советский врачебный журнал, вып. 13, 1936.— 14. Николаев, Советская педиатрия, вып. 1, 1935.— 15. Первушин, Клиническая медицина, том XV, вып. 6, 1937.— 16. Понизовская, Невропатология, психиатрия, психогигиена, т. V, вып. 9, 1936.— 17. Сапир, Советский врачебный журнал, вып. 22, 1935.—18. Серебринский и Игнатьев, Советская педиатрия, вып. 11, 1936.— 19. Слепакова, Клиническая медицина, т. XIV, вып. 10, 1936.— 20. Соколов, Врачебное дело, вып. 8, 1935.— 21. Шерман, Советский вестник офтальмологии, т. X, вып. 1, 1937.—22. Шлайн, Советский вестник офтальмологии, том X, вып. 1 1937.

OBSERVATION DE L'INFLUENCE DES DOSES THÉRAPEUTIQUES DE LA PLASMOCIDE SUR L'ORGANE DE LA VUE DES PALUDÉENS

L. V. Karakiss et *A. A. Cholina* (Kiev)

Station municipale paludique de Kiev (Chef de la station: L. M. Semenenko)

1. En administrant la plasmocide il faut avoir en vue qu'elle a des contre-indications du côté de l'organe de la vue en 1,56% de cas, selon nos données. Pour éviter la lésion d'un oeil déjà affecté il est nécessaire de soigneusement interroger les malades paludéens sur leur maladies ophtalmiques passées et présentes et sur l'état actuel de leur vue. Dans tous les cas douteux il faut faire soumettre le malade à un examen ophtalmologique préalable.

2. Le point le plus susceptible à l'intoxication par la plasmocide est, selon nos données, le fascicule papillomaculaire du nerf oculaire, dont l'état est caractérisé au moyen d'une épreuve du champ visuel par la couleur verte.

3. Nous avons constaté les premiers signes de l'intoxication se manifestant sous forme d'une réduction du champ visuel pour la couleur verte chez 3,1% de malades n'ayant rien de particulier ni dans le cours de la maladie, ni dans leur état somatique et la dose thérapeutique étant petite et régulièrement administrée. L'intoxication par la plasmocide peut donc être classée parmi les phénomènes de l'idiosyncrasie.

Vu la possibilité d'une influence délétère de la plasmocide sur l'organe de la vue chez les sujets susceptibles même aux doses journalières de 0,06 il faut:

a) effectuer une investigation de l'influence thérapeutique des doses plus petites de la plasmocide (inférieures à 0,06); b) de prêter attention aux plaintes les plus légères du côté de l'oeil chez les malades traités par la plasmocide, en faisant soumettre ces malades à un examen ophtalmologique spécial et en cessant immédiatement le traitement par la plasmocide en cas de nécessité.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Т. VII, в. 5 1938

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ МАЛЯРИЙНОСТИ АГДЖАБЕДИНСКОГО РАЙОНА (АЗЕРБАЙДЖАН) В СВЯЗИ С ИММУНИТЕТОМ ПРИ МАЛЯРИИ

В. Г. Андрис (Баку)

Из Азербайджанского тропического института (дир. — проф. П. П. Попов)

Поступила 17 августа 1938 г.

Во время нашей четырехлетней практической работы в гиперэндемической малярийной местности Азербайджана — Агджабединском районе — нами был собран материал о малярийной пораженности населения, который мы и рассматриваем в дальнейшем, касаясь главным образом вопросов иммунитета.

Агджабединский район расположен в Мильско-Карабахской степи в Куринской низменности и определяется координатами между 39°55′ и 40°18′ северной широты и 47°17′ и 47°52′ восточной долготы от Гринвича.

Наблюдения за несколько лет показали нам, что климатические элементы в течение 6½ месяцев обеспечивают в этом районе выплод больше 10 генераций анофелеса за сезон, и температура воздуха за этот период благоприятствует экзогенному циклу развития малярийного паразита.

Район изобилует заболоченностями, к которым причисляются р. Кура с ее разливами, мелкие речки, оросительная сеть без сбросных систем, кягризы, озера, ахмазы, камышевые болота, колодцы и пр. Эти водные скопления образуют густую сеть мелких и крупных анофелогенных водоемов общей площадью до 4000 га. Большое эпидемиологическое значение имеет сама р. Кура, обнимающая район с севера, с ее частыми паводками и прорывами заградительных валов. Фауна анофелесов представлена следующими видами: A. maculipennis, A. hyrcanus, A. superpictus, A. bifurcatus и единично A. pulcherrimus.

Из рас A. maculipennis обнаружены elutus и typicus, причем первый резко превалирует над вторым (до 80%).

Анализы вод этого района, собранные Приклонским, указывают, что подпочва северной части Мильской степи имеет большое сходство с самосадочными солеными озерами, чем и объясняется высокий процент хлоридов, достигающий в грунтовых водах 20—25% общего содержания солей; в более северных частях рассматриваемого района хлориды составляют уже подавляющую массу всего количества солей — 90—95%.

Основное занятие населения — хлопководство.

В отношении пораженности малярией, номенклатуры и тяжести осложнений и смертности от малярии — по частоте Schwarzwasserfieber (связь которой с злокачественной тропической малярией нами будет отражена в отдельной работе), а также на основании соотношения между паразитарными и селезеночными индексами — все население Агджабединского района можно разделить на три группы: 1) местное коренное население, 2) переселенцы — узбеки из Наманганского района, 3) пришлое население.

Наши наблюдения (1933—1936 гг.) показали, что взрослое местное население обладает резко выраженной резистентностью к малярийной инфекции. У них течение острой малярии более мягкое, часты случаи со спонтанным выздоровлением без лечения, малярийная кома не встречается, смертность от острой малярии сводится к нулю. Осложнения со стороны нервной системы, отеки, поражения почек — крайне редки; единичны случаи гемоглобинурийной лихорадки.

Для этой группы населения характерно резкое превалирование селезеночного индекса над паразитарным (в два раза больше; табл. 1).

Высокий селезеночный индекс указывает на долголетний, равномерный, хронический, эндемический характер местной малярии и, несомненно, является индикатором малярийного иммунитета коренного населения.

Из этой группы необходимо выделить местных кочевников, ежегодно кочующих со своим скотом на альпийских лугах Малого Кавказского хребта. Несмотря на то, что эти кочевники почти весь эпидемический сезон проводят в горах, где нет анофелеса, а тем самым и малярии, они, тем не менее, поражены малярией (по нашему обследованию в апреле 1935 г.: паразитарный индекс 2,5%, селезеночный 10,1%, индекс Росса 1.2%). Мы предполагаем, что заражение происходит или в мае перед откочевкой или же в октябре и ноябре при возвращении их с эйлагов (летних альпийских пастбищ).

Наши наблюдения и указания местных врачей-терапевтов показывают, что среди кочевого населения этого района, наряду со слабой его малярийной пораженностью, нередки случаи Schwarzwasserfieber, что, повидимому, обусловливается двумя добавочными факторами: длительным путешествием за сотни километров и частым охлаждением организма в горах и на пути с наступлением осенних холодов (Marsch- u. Kälthaemoglobinurie).

Вторая группа — переселенцы-узбеки, тоже хлопкоробы, переселились в 1930 г. из малярийного Наманганского района Узбекистана в Агджабединский район и поселились около крупного оросительного канала Гяур-Арх из Аракса в Багировском сельсовете, рядом с крупным хлопковым колхозом местных азербайджанцев им. Багирова.

В отношении эпидемиологии малярии населенный пункт переселенцев и колхоз им. Багирова находятся в одинаковых условиях, ибо расстояние между ними меньше 0,5 км. Оба селения окружают одни и те же анофелогенные водосмы, где господствует A. maculipennis (elutus); резко превалирует тропическая малярия над 3-дневной. В экономическом отношении указанные колхозы относятся к самым мощным и богатым колхозам района.

Несмотря на то, что эти переселенцы ранее проживали долгие годы в малярийной местности Узбекистана (по указанию врача Волкова, селезеночный индекс при прибытии в Агджабеды был выше 30%) и что на новом месте, в Азербайджане, им были созданы наилучшие жилищно-бытовые условия при помощи больших дотаций со стороны правительства, узбеки в первые годы пребывания в Агджабединском районе сильно страдали от местной эндемической малярии. В первый же год переселенцы почти поголовно переболели малярией. Клиническое течение было тяжелое, зарегистрировано много случаев малярийной комы и несколько случаев гемоглобинурийной лихорадки; наблюдались тяжелые осложнения: малярийные психозы, отеки, поражения почек (наблюдения Волкова и Черняевой).

Объяснение для этого на первый взгляд кажущегося парадоксальным биологического феномена мы находим в экспериментальных работах Свелленгребеля, братьев Сержан, Джемса, Чука, Николаева и др.,

которые доказали, что относительный иммунитет при малярии строго специфичен; не существует перекрестного иммунитета между тремя видами малярийного паразита, а также между отдельными штаммами одного и того же вида плазмодия.

Переселенцы, будучи иммунизированными к штаммам малярийных паразитов Узбекистана, повидимому, не обладали никакой резистентностью к нашим местным, азербайджанским, штаммам плазмодия и поэтому так тяжело переносили малярийную инфекцию.

С другой стороны, местные азербайджанцы по соседству расположенного колхоза им. Багирова почти наравне с переселенцами страдали от эпидемической вспышки малярии 1930—1933 гг.

В эти годы среди местного населения этого участка отмечались малярийная кома, случаи гемоглобинурийной лихорадки, смертность от острой малярии и высокие малярийные индексы, что не имело места среди коренного населения остальных селений района, расположенных на большом расстоянии от населенного пункта переселенцев. Повидимому, местное население колхоза им. Багирова заражалось штаммом малярийных паразитов Узбекистана, против которых они также не обладали специфическим иммунитетом.

Благодаря такому перекрестному пассажу плазмодия через не иммунизированные к данным штаммам организмы произошло массовое размножение и рассеивание вируса (количественный фактор), что повлекло за собой поголовную заболеваемость населения указанных двух колхозов и тяжелое клиническое течение малярии.

Вопрос о повышении вирулентности малярийных паразитов (качественный фактор), благодаря пассажу плазмодия через человека или через комара, в настоящее время оспаривается экспериментальными работами по малариотерапии Свелленгребеля, Чука, Николаева и др.

Наше обследование переселенцев на малярию в 1933 г. показало, что у них паразитарный и селезеночный индексы достигали почти одинаковых размеров (табл. 1).

Это соотношение, однако, в последующие годы нарушилось, ибо падение этих двух индексов (благодаря энергично проведенным противомалярийным мероприятиям: авиаопыление, нефтевание, гамбузирование, мелкая гидротехника, профилактическая и лечебная хинизация, засетчивание, пологизация, санпросветработа и пр., и благодаря постепенному развитию иммунитета) шло неравномерно, и в настоящее время паразитарный индекс гораздо ниже селезеночного, т. е. соотношение между ними постепенно приравнивается к малярийным индексам коренного населения (табл. 1).

Третья группа — текучее пришлое население численностью около 1 000 человек (взрослых) — состоит из служащих районного центра, рабочих и служащих МТС, Коммунхоза, хлопкоскуппункта, сеносовхоза и сезонных рабочих различных профессий и разных национальностей, прибывших в Агджабединский район большей частью из немалярийных районов союзных республик и Баку.

Обследованная нами часть пришлого населения проживает в данном районе от 1 месяца до 2 лет.

За 1933—1936 гг. нами среди этой группы зарегистрировано 12 случаев малярийной комы (из 19 случаев по всему району) и 3 тяжелых случая Schwarzwasserfieber (из 6 случаев по всему району).

Малярийные отеки, наряду с тяжелым течением малярии, характерны для пришлого населения.

По нашим обследовательским и амбулаторным данным, у этой группы паразитарный индекс выше селезеночного, что указывает на свежий эпидемический характер малярии.

Таблица 1
Tableau 1

№ п/п.	Группы населения Groupes de la population	1933 г.				1934 г.				1935 г.				1936 г.			
		Число обследованных Nombre d'inspectés	Индексы Indices			Число обследованных Nombre d'inspectés	Индексы Indices			Число обследованных Nombre d'inspectés	Индексы Indices			Число обследованных Nombre d'inspectés	Индексы Indices		
			паразитарный parasitaire	селезеночный splénique	Росса Ross		паразитарный parasitaire	селезеночный splénique	Росса Ross		паразитарный parasitaire	селезеночный splénique	Росса Ross		паразитарный parasitaire	селезеночный splénique	Росса Ross
1	Коренное местное население . . . . . Aborigènes	187	23,0	44,4	2,5	300	20,3	39,3	2,4	556	11,1	24,7	2,0	869	6,8	19,7	1,6
2	Переселенцы-узбеки Ouzbeks immigrés	64	43,6	48,6	2,4	120	31,8	33,3	1,9	286	21,3	30,1	1,9	153	15,3	29,4	1,7
3	Пришлое текучее население . . . . . Population fluctuante d'origine étrangère	80	52,5	35,0	1,9	114	30,7	25,4	2,0	180	24,4	21,1	1,9	362	10,5	8,3	1,4

Примечание. В таблицу входят данные обследований, проведенных в одинаковое время года (февраль, март) среди одних и тех же возрастных групп населения, находящихся в одинаковых эпидемиологических и бытовых условиях. В первую группу включены селения: Халфарадин, Ходжавенд и Ленберан.

Note. Le tableau est basé sur les données des inspections conduites durant la même saison (février—mars) dans les mêmes groupes de la population se trouvant dans les même conditions de vie et dans le même état épidémiologique. Le premier groupe embrasse les villages Khalfaradine, Khodjavende et Lenbérane.

Сравнительную пораженность малярией описанных трех групп взрослого населения Агджабединского района иллюстрирует табл. 1.

Интересно отметить, что при сравнении суммарных данных нашего общего обследовательского (больше 10 тысяч человек) и амбулаторного материала за 4 года, собранного в разное время года среди лиц разных сел и различного возраста, выводы получаются одни и те же и еще рельефнее выделяются отмеченные три группы.

Что касается младшего детского возраста коренного населения, пришлого текучего населения и переселенцев-узбеков, то наши обследовательские данные указывают на одинаковую пораженность и равные малярийные индексы среди них (табл. 2).

Таблица 2. **Пораженность малярией детей 0—5 лет (суммарные данные за 1933—1936 гг.)**

Tableau 2. **Morbidité paludéenne parmi les enfants de 0—5 ans (données sommaires pour la période de 1933—1936)**

Группы населения Groupe de la population	Индексы Indices		
	паразитарный parasitaire	селезеночный splénique	Росса Ross
Коренное местное население Aborigènes	32,9	31,2	2,5
Переселенцы-узбеки Ouzbeks immigrés	36,1	29,8	2,1
Пришлое текучее население Population fluctuante d'origine étrangère	26,8	26,2	1,9

В Азербайджане ряд авторов также приводит высокую пораженность малярией раннего возраста детей местного населения.

Здродовский для детей 1—5 лет Сальянского района (Мугань) приводит следующие индексы: паразитарный 83,4%, селезеночный 100%, Росса 5,8% (1922—23).

По Богоявленскому, средние индексы для грудных детей (1—12 мес.) Казахского района следующие: паразитарный 41,4%, селезеночный 44,4%, Росса 2,5% (1931).

Наши данные и индексы указанных авторов полностью опровергают мнение Томсона (1933) и многих других авторов, утверждающих, что среди населения, жившего долгие годы в эндемических зонах, благодаря длительному процессу иммунизации в детстве вырабатывается иммунитет унаследуемый от поколения к поколению.

Постепенное развитие иммунитета при малярии иллюстрирует табл. 3.

Ступенеобразное снижение паразитарного, гаметоцитного и селезеночных индексов в направлении от младшего возраста к взрослым подтверждает полный параллелизм между развитием иммунитета и прогрессивным уменьшением индексов.

По Шюффнеру, Кристоферсу, Свелленгребелю и другим авторам, ценным индикатором малярийного иммунитета считается гаметоцитный индекс, который с возрастом более интенсивно снижается, чем

Таблица 3. Сравнительная повозрастная пораженность коренного местного населения по обследовательским данным за 1933—1936 гг.

Tableau 3. Morbidité parmi les abrigènes distribuée par âges selon les données des inspections pour la période de 1933—1936

Индексы Indices	Возрасты Age						
	0—5	6—10	11—20	21—30	31—40	41—50	Свыше 50 лет Plus de 50
Число обследованных . . . Nombre d'inspectés	243	836	2 480	842	420	386	305
Селезеночный индекс . . Indice splénique	31,2	45,4	32,7	28,5	24,7	26,2	20,6
Индекс Росса . . . . . Indice de Ross	2,5	2,8	2,3	1,8	1,9	1,6	1,8
Паразитарный индекс . . . Indice parasitaire	32,9	26,3	20,9	19,1	14,5	16,0	9,1
Гаметоцитный индекс . . . (процент гаметоносителей к числу обследованных) Indice gamétocyte Pourcentage de porteurs de gamètes par rapport au nombre d'inspectés	18,1	13,4	8,7	4,9	6,9	2,3	3,6

общий паразитарный индекс. Наши данные совпадают с выводами этих авторов (табл. 3).

Рассмотрев наш эпидемиологический материал о движении малярии в Агджабединском районе, считаем небезынтересным привести историю болезни спленэктомированного малярика, который после этой операции впоследствии болел малярией.

Больной Тигран Маркарян, 25 лет, тракторист, крепкого телосложения — физкультурник, постоянный житель Баку.

Заболел малярией впервые в 1930 г. в районах Азербайджана; получил 10 инъекций хинина (по 1,0), и лихорадка прекратилась на 4-й день болезни: рецидив не наступил.

21 августа 1932 г. ему была произведена в больнице Семашко спленэктомия по поводу травмы селезенки. После операции в течение трех лет малярией не болел, что указывает на полное излечение от инфекции в 1930 г.

В мае 1935 г. Маркарян переехал в Агджабединский район на место работы и в июле этого же года заболел тяжелой формой 3-дневной малярии: температура достигала гипертермических цифр и протекала по типу continua; приступ сопровождался рвотой; появились отечность лица и одышка.

Печень куполообразно набухала и достигала громадных размеров. В мазке и толстой капле крови все поле зрения было усеяно бесполыми и половыми формами Pl. vivax, Hb с 85% в течение 10 дней болезни снизился до 34%.

В крови отмечался большой лейкоцитоз с резким лимфоцитозом.

Приступ с трудом был купирован инъекциями хинина (в общей сложности 22,0 хинина), через месяц наступил рецидив, по тяжести течения мало отличавшийся от первичного приступа. Эти стойкие рецидивы у больного наступали регулярно ежемесячно и прекратились только после выезда больного в Баку.

Резко болезненная и куполообразно увеличенная печень под влиянием лечения заметно уменьшилась и после 4-го рецидива выступала из правого подреберья на 3 пальца.

Сильное увеличение печени у спленэктомированного малярика наглядно показывает, что печень, благодаря своей развитой ретикулоэндотелиальной ткани, увеличиваясь, частично замещает, повидимому, потерянную при операции защитную функцию селезенки.

Большинство авторов при объяснении механизма малярийного иммунитета приписывает клеткам ретикуло-эндотелиальной системы, в особенности селезенки, печени и костного мозга, активное фагоцитарное действие на малярийных паразитов. Талиаферро указывает, что в этих органах происходит замедленное кровообращение, вследствие чего макрофаги имеют возможность войти в длительный контакт с малярийным вирусом.

Экспериментальные работы над обезьянами показали, что удаление селезенки, наиболее богатой ретикуло-эндотелиальной тканью, резко снижает приобретенную противомалярийную разистентность.

В заключение остановимся еще на одном чрезвычайно важном факторе, влияющем на иммунобиологические свойства организма вообще и на малярийный иммунитет в частности,—на социально-бытовых условиях, значение которых многими иммунологами недооценивается.

Благодаря бурному росту экономики нашего района, расцвету культуры колхозной деревни, коренному улучшению труда и быта хлопкоробов и благодаря энергично проведенным лечебно-профилактическим мероприятиям мы за истекшие годы добились резкого снижения первичной заболеваемости и полной ликвидации смертности при малярии, а также снижения малярийных индексов среди всех слоев населения (табл. 1).

Клиническое течение лихорадки стало приобретать все более и более мягкие формы, номенклатура и количество осложнений при малярии снизились до минимума, и много ценнейших трудодней в колхозах, МТС и прочих хозяйственных организациях сохранено на благо трудящегося населения района.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'INVESTIGATION DE LA MORBIDITÉ PALUDÉENNE AU DISTRICT D'AGDJABÉDINE (AZERBAÏDJAN) EN CONNEXION AVEC L'IMMUNITÉ VIS-À-VIS DU PALUDISME

V. G. Andriss (Bakou)

Institut d'Azerbaïdjan (Directeur: Prof. P. P. Popov)

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

Т. VII, в. 5 1938

К МЕТОДИКЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКРИХИНА В МОЧЕ

Н. М. Никуленко (Москва)

Из клинического отдела Всесоюзного тропического института им. Е. И. Марциновского (зав. отд.—проф. Е. М. Тареев, дир. ин-та—проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 5 июля 1938 г.

Для определения акрихина в моче было предложено несколько методов.

В 1932 г. Петер (Peter) описал способ качественного определения акрихина в моче, по которому акрихин экстрагируют из щелочной мочи эфиром. Эфирный экстракт выпаривают и полученный осадок растворяют в серной кислоте. При наличии акрихина осадок эфирного экстракта и раствор его в серной кислоте окрашиваются в желтый цвет. В фекальных массах акрихин определяют этим же методом, но фекальные массы предварительно разводят водой. В 1933 г. Тропп и Вейзе (Tropp u. Weise) предложили способ количественного определения акрихина в моче и в испражнениях, применив в качестве экстрагирующего вещества этиловый эфир. Предложенная ими методика такова. 20 см³ мочи подщелачивают 20% раствором NaOH (2 см³) и затем извлекают этиловым эфиром (20 см³). После разделения слоев моча еще раз обрабатывается эфиром (10 см³). Эфирная вытяжка промывается дестиллированной водой и выпаривается. Осадок растворяют в этиловом спирте и колориметрируют. По этому принципу определяла в Тропическом институте акрихин в моче А. А Болотина (1935), применяя несколько более чувствительный метод, а именно: 50 см³ мочи подщелачивали 40% раствором NaOH (3 см³) и экстрагировали этиловым эфиром (5 см³). Для количественного определения акрихина полученная эфирная вытяжка колориметрировалась с 0,01% водным раствором акрихина.

В 1934 г. Уотс и Гош (Wats a. Ghosh) применили для экстракции акрихина амиловый алкоголь. Техника исследования этих авторов такова. В делительную воронку отмеривают 100 см³ мочи. Мочу подщелачивают углекислым калием (10 г). Затем экстрагируют амиловым алкоголем (20 см³), причем делительную воронку сильно встряхивают в течение 3 минут. После разделения слоев нижний слой сливают, а верхний слой — амиловоалкогольную вытяжку — промывают насыщенным водным раствором углекислого калия (10 см³) и центрифугируют до полного отделения прозрачного амиловоалкогольного экстракта. 10 см³ этого экстракта переносят в специальную пробирку, куда добавляют 2 см³ ледяной уксусной кислоты. Пробирку с этой смесью встряхивают и колориметрируют со стандартным раствором акрихина. Для качественного определения акрихина в моче авторы пользовались наличием зеленой флуоресценции амиловоалкогольной вытяжки. Флуоресценция делается ясно заметной в пучке проходящего света. Методом флуоресценции по способу Уотс и Гоша определяла в Тропическом институте акрихин в моче А. А. Гонтаева (1936).

Метод Уотс и Гоша имеет два преимущества по сравнению с другими вышеописанными методами.

1. Амиловый алкоголь (точка кипения 130°) испаряется значительно медленнее, чем этиловый эфир (точка кипения эфира 35—36°), и, следовательно, концентрация растворов акрихина в процессе работы не изменяется.

2. Трудоемкость анализа по методу Уотс и Гоша значительно меньше, чем при других методах исследования.

Мы, с своей стороны, полагаем, что при количественном определении акрихина метод флуоресценции является более точным и более объективным, чем колориметрический метод.

Мы определяем количественно акрихин в моче миниметрически методом флуоресценции, т. е. мы разводим полученную содержащую акрихин вытяжку амиловым спиртом до исчезновения флуоресценции.

Техника разработанной нами под руководством А. А. Гонтаевой методики такова.

В делительную воронку отмеривается точное количество мочи, обычно 20 см³. Моча подщелачивается углекислым калием из расчета 10 г на 100 см³ мочи. Когда углекислый калий совершенно растворится, в воронку прибавляют амиловый спирт — 20 см³ на 100 см³ мочи. Воронку сильно встряхивают в течение 3 минут, а затем оставляют в горизонтальном положении на 20—24 часа для более полного экстрагирования акрихина. После этого нижний слой (моча) сливается, а верхний слой переносится в центрифужную пробирку и центрифугируется 15—20 минут до полного отделения прозрачного верхнего слоя амилового спирта. Полученная амиловоалкогольная вытяжка акрихина разводится в ряде пробирок амиловым спиртом до исчезновения флуоресценции. Если вытяжка дает резкую зеленую флуоресценцию, ее предварительно разводят в 10—100 раз. Затем делают ряд последовательных разведений: 1,9 см³ вытяжки + 0,1 см³ амилового спирта, 1,8 см³ вытяжки +2 см³ амилового спирта и т. д. до исчезновения флуоресценции. Для расчета берется последнее разведение, при котором имеется явная флуоресценция.

Флуоресценция определяется при сильном освещении сверху столба жидкости в темной комнате или в специально устроенном темном ящике.

Расчет производится по формуле: $x = (a : b) \times 2$, где x — искомое количество акрихина, содержащееся в 2 см³ амиловоалкогольной вытяжки (или в 10 см³ мочи), a — известное нам, заранее определенное количество акрихина, содержащееся в 2 см³ амилового спирта и дающее ясную флуоресценцию в проходящем свете в пробирках из белого стекла (диаметр пробирок, толщина их стенок и источник света должны быть постоянными), b — количество амиловоалкогольного экстракта акрихина, взятого для последнего разведения. Общее количество жидкости (амиловоалкогольная вытяжка акрихина + амиловый спирт, взятый для разведения) всегда должно быть равным 2 см³.

Для определения a берется ряд точных водных растворов акрихина, которые обрабатываются по вышеуказанной методике. Например, мы имеем раствор акрихина из 0,01 г на 100 см³ воды. Полученную после центрифугирования амиловоалкогольную вытяжку акрихина из 20 см³ этого раствора мы развели в 10 раз. Флуоресценция исчезла при прибавлении к 0,2 см³ полученной разведенной вытяжки 1,8 см³ амилового спирта. Флуоресценция заметна при разведении: 0,3 см³ амиловоалкогольной вытяжки акрихина + 1,7 см³ амилового спирта. Из точного раствора акрихина нами было взято 20 см³, в которых содержалось 0,002 акрихина. Это количество акрихина после экстрагирования переходит в 4 см³ амилового алкоголя. Теперь каждый кубический сантиметр амилового спирта содержит 0,0005 акрихина. Этот раствор был нами разведен в 10 раз, т. е. содержание акрихина в 1 см³ равно 0,00005 акрихина, а в 0,3 см³ 0,000015. Таким образом, мы узнали a, т. е. количество акрихина, дающее заметную флуоресценцию при содержании его в 2 см³ амилового спирта. Теперь мы имеем $x = \frac{0{,}000015}{3} \times 20$, или, что то же, $\frac{0{,}000015}{0{,}3} \times 2$, т. е. $x = 0{,}0001$ акрихина. Умножив эту величину на 10 (на разведение), мы получим количество акрихина в 2 см³ амиловоалкогольной вытяжки или в 10 см³ взятого водного раствора акрихина.

Тем же методом мы пытались определять акрихин в фекальных массах. Для этого мы разбавляли их водой в отношении 5,0 ad 100,0 воды и растирали до получения мельчайшей взвеси. Переход стерко-

билина в амиловый спирт, несомненно, делает анализ менее точным. Однако при разведении основного раствора окрашивание его пигментами фекальных масс значительно уменьшается, в то время как флуоресценция остается еще хорошо заметной. Поэтому этот метод можно считать пригодным для грубого количественного определения акрихина в испражнениях, тем более что в контрольных анализах фекальных масс, не содержащих акрихина, несмотря на окрашивание амилового спирта стеркобилином, никакой флуоресценции не получалось.

Ограничивая в основном содержание настоящей статьи методикой количественного определения акрихина, мы коротко изложим в виде предварительных данных, некоторые результаты проведенных нами наблюдений. Проведенные опыты касались главным образом выделения, всасывания и распределения акрихина в организме. Из работ, посвященных тому же вопросу, можно назвать работы Петера (Peter), Тропп и Вейзе (Tropp u. Weise), Грина (Green), Гехта (Hecht), Ронкорони (Roncoroni), Чопра и Рой (Chopra a. Roy), Кехар (Kehar) и др., а также А. А. Болотиной (1934) и А. А. Гонтаевой (1936).

Мы исследовали элиминацию акрихина при различных способах введения и могли установить начало выделения акрихина с мочой при введении внутривенно — через 5 минут, внутримышечно — через 10 минут и при даче раствора акрихина per os (той же дозы) — через 10—20 минут. При даче акрихина в таблетке выделение его наступало в конце первого или в начале второго часа. Еще позднее наступало начало выделения акрихина при назначении его после еды. По данным А. А. Гонтаевой, акрихин при парэнтеральном введении появляется в моче через 20 минут и при даче его per os 0,1 в табл. — через 2 часа. Кехар при даче 0,3 акрихина в один прием натощак обнаруживал начало выделения акрихина в моче уже через 15—20 минут.

Далее, мы изучали элиминацию акрихина у больных с нарушением выделительной функции почек, с заболеваниями пищеварительного аппарата и в случаях поражения печеночной паренхимы. Оказалось, что в случаях с нарушением фильтрационной функции почек выделение акрихина уменьшалось до 0,84 мг за сутки (вместо 3—4 мг в норме). В случаях заболевания пищеварительного аппарата — при даче акрихина per os мы получали увеличение выделения акрихина с фекальными массами и пониженную элиминацию с мочой, что, как мы думаем, зависит от нарушения всасывательной функции кишечника.

При парэнтеральном введении акрихина в этих случаях количество его в фекальных массах по сравнению с нормой уменьшалось, что, повидимому, может быть поставлено в связь с нарушением выделительной функции кишечника. Таким образом, мы видим, что выделение акрихина с мочой зависит как от выделительной функции почек, так и от всасывательной и выделительной функций желудочно-кишечного тракта (при даче его соответственно внутрь или парэнтерально). При цирротических процессах печени, при катарральных желтухах, т. е. в тех случаях, когда имеет место поражение печеночной паренхимы, выделение акрихина с мочой резко повышалось и достигало в отдельных случаях 19 мг за сутки. Объяснение этого факта следует искать в двух направлениях: во-первых, можно думать, что недостаточность внутреннего фильтра — печени — может вести к повышению функции внешнего фильтра — почек. Во-вторых, не исключена возможность, что больная печень в значительной мере теряет свою способность аккумулировать акрихин, который поступает в об-

щий ток крови в больших количествах и, следовательно, в больших количествах проходит через почечный фильтр. В работе Гехта (1937) указывалось, что наибольшие количества акрихина содержатся в печени и в легких. Наши опыты на собаках также показали, что акрихин больше всего скопляется в легких, а также в печени и селезенке, т. е. в органах, особенно богатых ретикуло-эндотелиальными клетками. Эти данные позволяют думать, что ретикуло-эндотелиальный аппарат, и в частности печень, является как бы аккумулятором акрихина. Отсюда акрихин, повидимому, вымывается кровью и затем выводится почками и желудочно-кишечным трактом. В желчи Гехт находил только незначительное количество акрихина.

Исходя из вышеизложенных данных, можно в индивидуальных случаях рационализировать акрихинотерапию, вариируя способы введения и дозу препарата. Так, при заболеваниях желудочно-кишечного тракта нам кажется более правильным назначение акрихина в виде парэнтеральных инъекций. Это поведет, во-первых, к более полному насыщению организма акрихином и, во-вторых, благодаря этому будет максимально щадиться желудочно-кишечный тракт. При недостаточной фильтрационной функции почек, может быть, следует снизить дозу акрихина, с одной стороны, и удлинить паузы между циклами—с другой. Вопрос акрихинотерапии при болезнях печени не представляется нам еще достаточно ясным. Для выяснения его следует проверить функцию печени до и после дачи акрихина.

DÉTERMINATION QUANTITATIVE DE L'ACRIQUINE EXCRÉTÉE AVEC L'URINE

N. M. Nikoulenko (Moscou)

Section clinique de l'Institut de Médecine tropical (Chef de la section: Prof E. M. Tareev, Directeur de l'Institut: Prof. P. G. Serguiev)

Т. VII, в. 5 1938

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕСТИЛЛАТА (СОЛЯРА) КОКСОВЫХ КУБОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ЛИЧИНКАМИ ANOPHELES MACULIPENNIS MEIG.[1]

Предварительное сообщение

С. Ф. Афанасьев (Грозный)

Из малярийного отдела Республиканской санитарно-эпидемической станции Чечено-Ингушской АССР (зав. отделом А. К. Политов, дир. станции А. А. Тер-Геворкян)

Поступила 15 июля 1938 г.

В мае этого года Наркомздравом СССР было предложено малярийному отделу Республиканской санитарно-эпидемической станции Чечено-Ингушской АССР испытать действие дестиллата коксовых кубов «Грознефтепереработки» как возможного заменителя моторной нефти в борьбе с личинками Anopheles maculipennis Meig.

Для проведения работ были поставлены два опыта: один в условиях лаборатории и другой — в природе.

Целью первого опыта было установление ларвицидного действия дестиллата в дозировке, не превышающей нефтяную, а второго — проверка этого действия в условиях природного водоема, с учетом некоторых особенностей, характеризующих новый ларвицид в отношении виртуального, токсического действия на всю фауну и флору водоема и возможности применения для его разбрызгивания аппаратуры, употребляемой при работах с нефтью.

Опыт первый

В эмалированную ванночку размером 54 × 44 см была налита водопроводная вода глубиною в 5 см, температура 17,5°.

При помощи пипетки в ванночку были пущены 60 личинок Anopheles maculipennis Meig. II возраста, взятые за час перед опытом из естественного водоема.

Для распыла дестиллата применялся пульверизатор «Glaseptic 2».

При температуре воздуха 20° в течение 8 минут поверхность воды в ванночке была покрыта равномерным слоем дестиллатной пленки, если не считать нескольких упавших капель, которые образовали пятна концентрической формы, легко разбитые затем кистью из мелких прутьев в пленку.

Дестиллат брался из расчета 25 г на 1 м², т. е. для покрытия поверхности воды в ванночке (2 376 см²) его израсходовано 6 г.

Ритмическое всплывание к поверхности и погружение на дно, свойственное личинкам A. maculipennis в спокойной обстановке, было сразу же после начала разбрызгивания дестиллата нарушено: обычные движения личинок начинают приобретать характер конвульсий, которые постепенно сменяются все более и более замедленными дви-

[1] Редакция помещает настоящую заметку, несмотря на малое число опытов, проведенных автором, потому что вопрос о замене нефти для истребления личинок комаров другими инсектицидами является чрезвычайно актуальным.

жениями. Уже через 12 минут после начала разбрызгивания одна из личинок слабо реагирует на прикосновение. Через 15 минут слабо реагируют на прикосновение 5 личинок; через 20 минут — 15; через 25 минут 11 личинок совершенно не обнаруживают признаков жизни, остальные же, за редким исключением, реагируют на прикосновение резким односторонним движением, изгибаясь дугообразно, и в таком положении погружаются на дно. Через 30 минут не обнаруживают признаков жизни уже 40 личинок. Через 45 минут остались живыми 8 личинок, а через час погибли все.

Опыт второй

Для опыта в природе были взяты два водоема. Водоем № 1 с площадью водной поверхности 40 м², представляющий собой заболоченный кювет гравийного шоссе, и водоем № 2 площадью 160 м², образовавшийся в выемке между шоссе и земляным валом садовой канавы. Оба водоема питаются водами оросительной системы.

Данные предотработочного обследования

Водоем № 1. Площадь 40 м², глубина у берега 1—5 см, в середине 45 см. Средняя плотность личинок на 1 м² $= \frac{I—II—III—IV—K}{3+5+1+1+0} = 10$.

Прочая фауна: личинки и куколки Culex плотностью от 5 до 26 на 1 м²; дафнии, личинки стрекоз, веслоногие рачки, водомерка настоящая, бокоплавы, лягушки, головастики и гамбузии.

Флора: берег и околобережная часть водоема шириной от 25 до 40 см к середине покрыты молодой порослью ивы, рогоза большого, тростниковой овсянницы; из погруженных отмечена водяная вата. Температура воды 24°.

Водоем № 2. Площадь 160 м², глубина у берега от 1 до 8 см, в середине 30 см.

Средняя плотность личинок Anopheles на 1 м² $= \frac{I—II—III—IV—K}{1+3+1+0+0} = 5$.

Прочая фауна: личинки Culex плотностью от 2 до 15 на 1 м²; дафнии, лягушки, головастики и гамбузии; берега и водоем лишены надводной и прибрежной растительности; из погруженных отмечена водяная вата. Температура воды 26,5°.

Методика и результаты опыта

Поверхность водоема № 1 при температуре воздуха в тени 28° и на солнце 41° в течение 15 минут при помощи автомакса была опрыснута дестиллатом из расчета 50 г на 1 м² (дозировка удвоена ввиду наличия надводной растительности: рогоз, молодая поросль ивы и др.).

Вслед за этим было произведено разбрызгивание дестиллата на водоеме № 2 при помощи гидропульта из расчета 25 г на 1 м² (водоем открытый). На поверхностях первого и второго водоемов образовалась маслянистая, не флуоресцирующая, местами имеющая рыхлое строение, сплошная пленка.

Проверка эффективности была произведена через 55 минут после разбрызгивания дестиллата в обоих водоемах. Личинки Anopheles обнаружены не были. Личинки Culex и куколки на прикосновение реагировали слабо и после методического отбора проб оказались в зна-

чительно меньших количествах, чем до отработки (от 0 до 4 экземпляров на 1 м²). Дафнии, головастики, веслоногие рачки и гамбузии оставались живыми. Личинки стрекоз и бокоплавы частично погибли.

Проверка водоемов через сутки дала следующие результаты. В водоеме № 1, за исключением гамбузии, не оказалось ничего живого; найдены трупы головастиков, личинок стрекоз, клопов, водомерок и бокоплавов. Лягушки, повидимому, ушли, потому что их трупов не обнаружено. Ожога листьев растений, на которые попадал дестиллат при его разбрызгивании, не было. Пленка в водоеме № 1, несмотря на дувший ночью средней силы ветер, хорошо сохранилась.

В водоеме № 2 остались живыми дафнии и гамбузии. Пленка оказалась разорванной и сгущенной у берегов, противоположных направлению ветра. Хорошее состояние пленки в водоеме № 1 объясняется, повидимому, его защищенностью от ветра растительностью у берегов и большой дозировкой дестиллата (50 г на 1 м²).

Водоемы осматривались еще через 10 дней. Уровень воды в них к этому времени понизился на 10—20 см. Следов пленки не было совершенно. Листья растений на высоте уровня стояния воды в момент опытов частично засохли и носили слабые следы ожогов. Растения не погибли.

Из животного населения сохранились: гамбузии (как взрослые особи, так и мальки) и небольшое количество головастиков, появившихся, повидимому, из икры лягушек уже после отработки водоемов.

Выводы, предположения и некоторые сведения о дестиллате коксовых кубов

Ларвицидные свойства дестиллата коксовых кубов, примененного в описанных опытах, очевидны. Однако, прежде чем сделать вывод, гарантирующий стабильность этих свойств у дестиллата коксовых кубов вообще, как продукта, получаемого в результате процесса, о котором будет сказано ниже, даже при абсолютной идентичности условий опыта, — необходимо этот продукт стандартизовать, потому что в физическом и химическом отношениях он не является одинаковым, и, в зависимости от условий процесса крекинга, коксования и качества исходного сырья, может обладать большим или меньшим удельным весом, различной вязкостью, разными температурами начала кипения, отражать до некоторой степени химический состав сырья и т. д.

Так как дестиллат уже разнаряжен по малярстанциям и проверка данных описанных опытов, повидимому, будет производиться в условиях оперативно-производственной деларвации водоемов, и, возможно, этот скромный труд, предназначенный для опубликования в журнале «Медицинская паразитология», послужит отправным пунктом для более детального изучения дестиллата, является необходимым сказать несколько слов о дестиллате коксовых кубов как о продукте, получаемом в процессе переработки нефти, о его месте в схеме этого процесса, и сравнить данные лабораторного анализа дестиллата, употребленного в опытах, с гомологическими данными лабораторных анализов, произведенных с пробами разных партий дестиллата, полученного на Нефтеперегонном заводе № 1 в течение января 1938 г.

Нефти легкие (парафинового основания) и полулегкие (смешанного основания) подвергаются прежде всего первичной перегонке путем ее нагревания на специальных установках, отбираются (выпариваются) светлые продукты (называемые иначе фракциями или пого-

нами); так, например, от начала кипения нефти до 150° выпаривается бензиновый дестиллат, от 150 до 200°—лигроиновый дестиллат и от 200 до 270° — керосиновый дестиллат.

После отбора светлых продуктов остается мазут. Если из него желают получить масляные дестиллаты, то мазут подвергают дальнейшей перегонке на маслоперегонных установках и таким образом извлекают дестиллаты соляровых, газойлевых, смазочных и других масел. Если же мазут подвергают крекингу, то в результате получаются прессдестиллат и крекингостаток. Первый очищают серной кислотой, излишек которой нейтрализуют щелочью, получая при этом крекинг-бензин, щелочный отход и кислый гудрон; а второй, т. е. крекингостаток, коксуют в коксовых кубах [1]. Коксуются, собственно, тяжелые продукты, содержащиеся в крекингостатке, превращаясь в нелетучий углеродистый остаток — кокс. Более же легкие выпариваются, образуя дестиллат коксовых кубов, иначе называемый соляром коксовых кубов, который и употреблялся в опытах [2].

Дестиллат (соляр) коксовых кубов в химическом отношении представляет собой смесь углеводородов различных групп и состоит преимущественно из ароматических углеводородов бензольного ряда, соответствующего общей формуле C_nH_{2n-6}, и, следовательно, углеводородов, характеризующихся (как непредельные) неустойчивостью, способностью присоединять к себе другие элементы, распадаться и окисляться [3].

Свежий дестиллат коксовых кубов зеленовато-желто-черноватого цвета, с резким, неприятным, характерным для нефтепродуктов с большим содержанием ароматических углеводородов запахом.

Оставленный открытым на воздухе и даже в плотно закупоренной бутыли дестиллат коксовых кубов постепенно приобретает более темную окраску. Его пленка на поверхности воды на второй-третий день значительно теряет в силе запаха, но держится стойко.

Дестиллат коксовых кубов — полуфабрикат и поэтому направляется для дальнейшей переработки снова на крекинг. В лабораториях заводов подробных сведений добыть о нем не удалось, но добытые говорят о том, что испытанный в опытах дестиллат коксовых кубов не слишком отличается от фракций дестиллата коксовых кубов, полученных за январь 1938 г. на Нефтеперегонном заводе № 1.

Сравнение приведено в табл. 1.

Как видно из табл. 1, из всех пяти фракций нет и двух с абсолютно одинаковыми свойствами. Это как раз и является следствием разнородности сырых нефтей, поступающих в переработку, неодинаковых условий переработки и т. п.

Если расположить данные анализов по показателям их величин, начиная с самой меньшей, то наш дестиллат (табл. 2) по вязкости займет пятое место; по удельному весу — четвертое место, а по температуре вспышки разделит с фракцией № 4 второе место [4].

---

[1] Для получения кокса в Грозном употребляют только крекингостаток третьей и четвертой установок 1-го Крекингзавода.

[2] Не следует смешивать с соляровым дестиллатом, получающимся на маслоперегонных установках и имеющим совершенно другие физико-химические качества.

[3] В какой мере эти свойства могут проявляться в соляре коксовых кубов и как они будут влиять на его ларвицидные свойства, неизвестно, но способность его к окислению, а следовательно, увеличению удельного веса, вязкости и т. п., установлена.

[4] Сравнительно низкие температуры вспышки у дестиллата коксовых кубов обусловливаются присутствием в нем легких фракций, получающихся в результате частичного крекирования крекингостатка в коксовых кубах.

Таблица 1

Tableau 1

Показатели Indices	№ фракций дестиллата коксовых кубов, от которых взяты пробы в январе 1938 г. No. des fractions du distillat d'alambics à coke dont des essais ont été pris en janvier 1938						Данные анализа дестиллата коксовых кубов, примененного в опытах Données de l'analyse du distillat d'alambics à coke soumis aux expériences
	1	2	3	4	5	Смешанная проба от всех пяти фракций Essai mixte de toutes les cinq fractions	
1. Удельный вес при 15° Poids spécifique a 15°	0,914	0,916	0,907	0,922	0,924	Сведений нет Abs.	0,920
2. Температура вспышки по Марте с-Пенскому Temperature d'ignescence d'après Martens-Penski	34	29,7	27	29	32	31,5	29
3. Вязкость при температуре 50° по Энглеру в градусах Viscosité à la température de 50° d'après Engler	1,48	1,46	1,49	1,52	1,55	Сведений нет Abs.	1,53
4. Разгонка по Энглеру Distillation d'après Engler							
а) начало кипения в градусах a) point d'ébullition en degrés	100	100	102	103	120	117	138
б) выкипаемость в % к общему весу пробы при 120° b) diminution par ébullition en pourcentage du poids total de l'essai à 120°	6	2	2	2	0	2	0
в) » » » при 150°	8	4	4,5	4	2,5	4	2
г) » » » » 175°	10	6	8	6,5	6	7	3,5
д) » » » » 200°	11,5	12	10	9,5	8	9,5	7
е) » » » » 230°	14	14	14	14	10	12,5	9,5
ж) » » » » 270°	22	20	20	19,5	16	20,5	17
з) » » » » 300°	50	28	30	30	24	28	25,5
и) » » » » 315°	58	36,5	36	36	32	36	36
5. Остаток после разгонки в % Résidu de la distillation en %	41,5	63	63,5	67,5	67,5	63	63
6. Потеря при разгонке в % Perte causée par la distillation en %	0,5	—	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0

Вязкость и удельный вес играют громадную роль в повышении или понижении ларвицидных свойств нефтепродуктов и в их растекаемости. И наш дестиллат, занимающий по вязкости и удельному весу пятое и четвертое места (табл. 2), таким образом, не является лучшим из рассмотренных фракций и очень близок к средней пробе.

Таблица 2
Tableau 2

Вязкость Viscosité		Удельный вес Poids spécifique		Температура вспышки Température d'ignescence	
№ фракций No. des fractions	Вязкость при температуре 50° по Энглеру в градусах Viscosité à la température de 50° d'après Engler	№ фракции No. de la fraction	Удельный вес Poids spécifique	№ фракции No. de la fraction	Температура вспышки по Мартенс-Пенскому Température d'ignescence d'après Martens-Penski
2	1,46	3	0,907	3	27
1	1,48	1	0,914	4	29
3	1,49	2	0,916	Наш дестиллат Notre distillat	29
4	1,52	Наш дестиллат Notre distillat	0,920	2	29
Наш дестиллат Notre distillat	1,53	4	0,922	5	32
5	1,55	5	0,924	1	34

Это как будто позволяет заключить, что при соблюдении условий опытов все рассмотренные нами отдельные и смешанные фракции дестиллата коксовых кубов, за исключением, может быть, фракции № 5, должны иметь ларвицидные качества не ниже нашего дестиллата.

Вязкость, а следовательно, и растекаемость дестиллата коксовых кубов, как и других нефтепродуктов, при разных температурах неодинакова.

Например, определение вязкости нашего дестиллата при разных температурах дало следующие результаты [1]:

Температура	Вязкость в градусах по Энглеру
50	1,53
45	1,65
40	1,78
35	1,99
30	2,24
25	2,57
20	3,02
15	3,70
10	4,56

Следовательно, вязкость дестиллата обратно пропорциональна его температуре. Увеличение вязкости с уменьшением температуры уменьшит и растекаемость; таким образом, при температуре ниже опытных

[1] Определение вязкости произведено экспериментально только при 50 и 30°, вязкость же при других температурах определена по номограмме Семенидо.

дозировку дестиллата коксовых кубов, возможно, придется увеличивать, чтобы создать сплошную пленку, и наоборот: при температуре выше опытных дозировку, повидимому, можно уменьшать. Но необходимо заметить, что вязкость во всех таблицах показана при температуре самого дестиллата коксовых кубов. Когда же дестиллат коксовых кубов при разбрызгивании попадет в воду, его температура складывается из его собственной температуры, температуры воды и температуры воздуха. Вполне очевидно, что собственная существовавшая у дестиллата коксовых кубов температура до попадания его в воду почти не будет играть никакой роли в создании новой температуры и последняя будет сообщена дестиллату коксовых кубов главным образом температурой воды и температурой воздуха в тени и на солнце.

Вполне установленным на основании опытов можно считать, что при наличии температуры воды от 17,5 до 26° и выше и при температуре воздуха от 21 до 28° и выше (в тени) и 41° и выше (на солнце) и при наличии дестиллата коксовых кубов, стандартизованного в пределах данных анализа нашего дестиллата, соляр коксовых кубов (дестиллат) будет иметь ларвицидные свойства не ниже моторной нефти и может употребляться для нефтевания водоемов как через посредство специальной аппаратуры (гидропульта и автомакса), так и вручную, посредством тряпки, привязанной на палку, веника и даже путем разливания его кружкой или лейкой с непременной разбивкой образовавшихся на поверхности воды сгустков дестиллата коксовых кубов веником.

Дозировки дестиллата коксовых кубов на 1 м² не превышают нефтяных, т. е. для отработки открытых водоемов надо брать 25—30 г, для водоемов с средне заросшей поверхностью — до 50 г, а для сильно заросших водоемов — больше 50 г (60—70 г) дестиллата коксовых кубов.

Подлежит проверке и дальнейшему изучению

1) влияние температуры воды и воздуха на вязкость, растекаемость и поверхностное натяжение дестиллата коксовых кубов, а также на величину дозировки;

2) пригодность дестиллата коксовых кубов для нефтевания текучих водоемов капельным методом;

3) изменчивость физико-химических и ларвицидных свойств дестиллата коксовых кубов в зависимости от длительности его хранения;

4) растворимость дестиллата коксовых кубов в воде и влияние его на питьевое качество воды, а также на неанофелогенную фауну и всю флору водоема;

5) установление стандарта дестиллата коксовых кубов с допускаемыми отклонениями.

ESSAI D'UTILISATION DU DISTILLAT D'ALAMBICS À COKE (SOLARE) DANS LA LUTTE CONTRE LES LARVES DE L'ANOPHELES MACULIPENNIS

Communication préliminaire

S. F. Afanassiev (Grozny)

Section du paludisme de la Station d'Hygiène et d'Epidémiologie de la Tschetscheno-Ingouschetie (Chef de la Section: Dr A. K. Politov; Directeur de la Station: Dr A. A. Ter-Guevorkian)

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ ВОДЫ КАК ФАКТОРА БОРЬБЫ С ЛИЧИНКАМИ И КУКОЛКАМИ ANOPHELES В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Доцент *В. И. Бирюков* (Харьков)

Из кафедры биологии I Государственного медицинского института
(зав. кафедрой — проф. Е. А. Финкельштейн)

Поступила 8 июля 1938 г.

В литературе, посвященной биологии малярийного комара, только в последнее время обращено внимание на такой фактор, как динамическое действие воды на жизнь личинок и куколок комара.

Первые опыты по этому вопросу проводятся Украинским протозойным институтом имени Рубашкина, а затем в 1936 г. Украинским гидроэнергопроектом (Укргидэп) под моим руководством. На Западе этим вопросом также стали заниматься сравнительно недавно.

Обширные опыты в этом направлении ведутся в Малайских штатах.

Стромквист, на основе опытов 1934—1935 гг., проведенных им на водохранилище в долине Тенесси, рекомендует раз в десять дней снижать уровень воды в водохранилищах на 30 см. В результате снижения уровня воды личинки малярийного комара вместе с погруженной растительностью остаются на берегу и погибают. Те же личинки, которые выносятся течением воды в пространства, свободные от растительности, скоро становятся жертвами своих врагов.

Д. Мансон указывает, что в условиях Ассама для личинок Anopheles minimus неблагоприятной для жизни является скорость потока воды 0,61—1 м в секунду. Как показали наши опыты, личинки комара Anopheles maculipennis остаются жизнеспособными и при более повышенных скоростях потока воды.

Вопрос о том, какое влияние оказывает поток воды той или иной скорости на жизнь личинок и куколок Anopheles, интересен как с практической, так и с теоретической стороны.

В июле 1936 г. я взял на себя научное руководство опытами по вышеуказанному вопросу. Бюро «Саксагани» Укргидэпа желало иметь ряд экспериментальных данных, которые могли бы быть положены в основу санитарноохранных мероприятий в борьбе с личинками и куколками Anopheles в реках Саксагани и Ингулец Криворожского бассейна.

Опыты проводились на оросительной сети подсобного хозяйства Криворожстроя — огородный совхоз «Красный маяк» — в 49 км от города Кривой Рог, Николо-Козельского сельсовета. Поливку огородов совхоз проводил путем подачи насосами воды из р. Ингулец.

Для опытов мы остановились на двух каналах «А» и «В», прилегающих к насосной станции № 2. До опытов тут работали два нефтяных двигателя по 12 лошадиных сил каждый. К началу опытов по договору было установлено дополнительно еще два нефтяных двигателя такой же мощности.

Канал «А» тянулся на север от насосной станции, а «В» — на юг. Длина каждого из них была около 250 м. Кроме того — четыре канала 1, 2, 3, 4, отходящих от каналов «А» и «В».

Намечались три серии опытов по изучению влияния воды на жизнь личинок и куколок комара Anopheles maculipennis: а) двухчасовых потоков воды, б) кратковременных и в) сбросов воды.

В ходе самих опытов возникли вопросы, как-то: влияние откоса, влияние береговых канальчиков-уловителей и других факторов.

Методика опытов

Первым и основным условием опыта было обеспечение его наиболее точным количественным учетом личинок и куколок комара Anopheles, внесенных в опыт. Для этого в конце опытного канала был устроен деревянный приемник-лоток с системой уловителей из шелка № 4 или удвоенной марли. Длина лотка до 1,5 м, ширина равнялась ширине канала, высота делалась с таким расчетом, чтобы можно было удерживать наибольшие уровни воды в канале как во время попусков воды, так и при превращении канала в замкнутый водоем. Форма лотка четырехугольная. Лоток укреплялся так, чтобы вода не могла просачиваться как под его дном, так и боками. Для удобства работ, проводимых в лотке во время перерыва потока воды, а также и на время перевода канала в условия замкнутого водоема, лоток спереди закрывался одним щитом. В задней части лотка устраивались гнезда два-три, в зависимости от ширины канала, для рам уловителей. Уловители — шелковые мешки длиной до 50 см, натянутые на деревянные рамы 20 × 25 см. Спереди каждого уловителя были свои щитки, которыми преграждался путь воды в уловители во время их смены. Щитки закрывались на очень короткий промежуток времени, уловитель вынимался, а на место его сейчас же вставлялся другой. Уловители менялись через каждые 10—15 минут, редко через 30 минут, для достижения наименьшей гибели личинок от механического воздействия воды в самих уловителях. Работа с двумя-тремя уловителями обеспечивала бесперебойность прохода воды через поток во время пусков. Кроме того, создавались удобства промывки содержимого уловителя в корытцах-промывниках или больших кристаллизаторах, а также удобства подсчета личинок и куколок.

Вторым условием было достижение наиболее тщательного вылова личинок и куколок в канале сачками после воздействия на них потока воды. Для этого проводился тщательный облов берегов канала сачками. Облов проводился по нескольку раз (2—5), в зависимости от опыта, по длине всего канала и лишь в редких случаях из определенных участков. Личинки, выловленные в канале, учитывались по возрастам; при проведении же опытов с периодическими попусками и сбросами воды учет вылова велся по каналу на каждые 20 м. Количество личинок и куколок, выловленных в канале сачками, являлось критерием эффективности попуска воды. Иногда для проверки наличия личинок и куколок в канале после облова сачками давались кратковременные попуски воды. Сачки были изготовлены из шелка № 4. Они представляли собой мешки в форме усеченных конусов длиной около 30—35 см, натянутых на железные кольца диаметром 25—30 см, с деревянными ручками в 1,5 м длиной. Угол наклона между ручкой и кольцом сачка около 135—140°, что значительно облегчало вылов.

Подготовка каналов к опытам

Канал в течение 15 минут промывался потоком воды той скорости, воздействие которой будет испытываться.

Промывкой выяснились моменты:

а) насколько должен быть закрыт щит распределителя при работе двух или четырех насосов, чтобы получить в канале попуск воды желательной скорости;

б) измерялись скорости потока — поверхностные — при помощи деревянного кружочка с учетом их по каналу на каждые 10 м. Отсчеты производились секундомерами (рис. 1).

Колебание скоростей потока воды по каналу зависит не только от того, как далеко отстоит данный участок канала от источника напуска воды, но также и от деформаций канала. В более узких участках канала скорость увеличивается, в широких — падает. Скорости, однако, близки к заданной 0,30 м/сек. Устанавливалась степень закрепленности искусственно поселенной растительности Ceratophyllum.

По окончании проверки канала он заполнялся водой до уровня 9—12 см в верхнем бьефе, в нижнем же 16—20 см. Для проверки уровней воды и их колебаний по каналу были установлены через каждые 20 м рейки с делениями (в сантиметрах).

В канал, подготовленный к опыту, вносились личинки и куколки Anopheles maculipennis не более 1 000 штук: личинок I возраста 200—300 штук, личинок II возраста 200—300 штук, личинок III возраста 200—300 штук, личинок IV возраста 200 — 100 штук, куколок 100 — 50 штук. Количество вносимых личинок и куколок в опыт определялось как возможностями вылова их в реке, так и удобством подсчета. Вылов личинок и куколок в реке проводился или в день самих опытов, или вечером накануне их. Личинки и куколки до опытов помещались в большие кристаллизаторы, которые наполнялись свежей речной водой, чтобы избежать разности сред. Кроме того, в кристаллизаторы помещалась растительность Ceratophyllum, преимущественно встречаемая в местах сбора личинок. К опытному каналу личинки и куколки доставлялись в чайных стаканах (по 50 штук в каждом). Заселение опытного канала личинками и куколками проводилось за 2 часа до опыта по длине всего канала, а не в одном каком-либо участке, потому что нами изучался не снос их с одних участков в другие, а их гибель. Личинки и куколки в чайных стаканах погружались в воду канала посредине, после чего они быстро всплывали на поверхность и, активно двигаясь, уходили в зону причала — к берегам. Мы стремились, заселяя личинок и куколок посредине канала, создать условия для более естественного расселения их по каналу. В ряде случаев наблюдалось перемещение личинок вниз по течению на 15—20 м. Это перемещение совершалось отчасти активно, ибо скорости течения до попуска невелики (0,01—0,05 м/сек.).

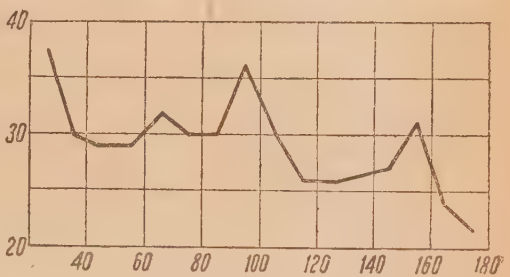


Рис. 1. Распределение скоростей потока по каналу № 4 при скорости 0,30 м/сек. Вертикальная линия — расстояние участка канала от источника напуска (в метрах); Горизонтальная линия — скорость течения воды (в метрах в секунду)

Fig. 1. Répartition des vitesses des écoulements de l'eau dans le canal No. 4 à une vitesse de 0,30 m/se . Ligne verticale — distance entre la section du canal et le point d'admission (en m); ligne horizontale — vitesse de l'écoulement de l'eau (en m/sec)

Проведение опыта

Через два часа после заселения канала личинками и куколками щит распределителя, подводящего воду канала, открывался. Давался поток воды заданной скорости. Естественно, что личинки и куколки, подхваченные потоком воды, сносились вниз по течению и, дойдя

до уловителей, задерживались в них. Для примера приведу табл. 1 регистрации личинок и куколок в уловителях по их сменам при попуске воды со скоростью в 0,30 м/сек.

Таблица 1. Число личинок и куколок Anopheles maculipennis, снесенных в уловители при пропускании через канал воды со скоростью 30 см в секунду

Tableau 1. Nombre de larves et de pupes de l'Anopheles maculipennis emportées dans les canaux de captage lors d'un lachement d'eau dans le canal avec une vitesse d'écoulement de 30 cm par seconde

Смена уловителей (часы, минуты) Changement de filets de captage (heures et minutes)	Снос личинок и куколок Nombre de larves et de pupes emportées					Всего Total
	I	II	III	IV	Куколки Pupes	
12—00 — 12—10	33	48	18	14	15	128
12—10 — 12—20	4	4	7	3	0	18
12—20 — 12—30	1	3	2	1	0	7
12—30 — 12—40	0	0	2	0	1	3
12—40 — 12—50	0	0	0	0	0	0
12—50 — 13—00	0	0	0	0	0	0
13—00 — 13—10	0	1	1	0	0	2
13—10 — 13—20	0	1	1	0	0	2
13—20 — 13—30	0	0	1	0	0	1
13—30 — 13—40	0	0	2	0	0	2
13—50 — 14—00	1	0	0	0	1	2
	39	57	34	18	17	165

Затем через два часа поток прекращался; канал переводился в условия замкнутого водоема и проводился облов берегов канала сачками. Привожу табл. 2 регистрации вылова личинок и куколок в канале сачками.

Таблица 2. Число личинок и куколок, выловленных сачками в канале после двухчасового действия потока воды со скоростью 30 см в секунду

Tableau 2. Nombre de larves et de pupes capturées dans le canal après deux heures d'écoulement avec une vitesse de 30 cm par seconde

Вылов сачками Capture à l'aide d'épuisettes	Вылов личинок и куколок Nombre de larves et de pupes					Всего Total
	I	II	III	IV	Куколки Pupes	
1-й облов 1-re capture	21	30	45	38	0	134
2-й облов 2-me capture	10	9	25	15	1	60
	31	39	70	53	1	194

Расходы воды, которыми возможно будет располагать в борьбе с личинками и куколками комара Anopheles, заставили нас остановиться на длительности потока в 2 часа. Главным образом опыты проведены были на каналах «А» и № 4. Канал «А» на всем его протяжении был свободен от растительности. В этом канале мы имели возможность усложнять условия опыта внесением погруженных растений (Ceratophyllum). В канале №4 откосы берега были покрыты злаковой растительностью, за исключением дна. Растительность распределялась так (цифры — в метрах).

20 — 25 — смешанная надводная и погруженная — Ceratophyllum
25 — 50 — редкая надводная
50 — 55 — смешанная надводная
55 — 100 — редкая надводная
100 — 105 — смешанная надводная и погруженная — Ceratophyllum
105 — 145 — надводная густая
145 — 150 — надводная и погруженная — Ceratophyllum
150 — 175 — надводная смешанная
175 — 200 — редкая надводная

В этом канале мы усложняли условия опытов не только по линии погруженной водной растительности — Ceratophyllum, но и по линии надводной. Повышая уровень воды в канале, мы большую часть ассимилирующих частей надводной растительности погружали в воду и этим расширяли зону причала для личинок и куколок. В таких местах замедляется скорость течения, затухают волновые колебания воды, расширяется площадь закрепления для личинок и куколок, создаются наиболее благоприятные условия для жизни.

Опыты начались с 8.VIII.1936. За время с 8.VIII по 31.VIII было проведено 33 опыта основных и 6 дополнительных.

Температура воды во время опытов держалась в пределах от 17 до 28°, большей частью 20—26°.

Теперь перехожу к описанию влияния двухчасовых попусков воды на жизнь личинок и куколок A. maculipennis (табл. 3). В опытах с одинаковыми условиями (опыты 1, 2, 3, 4 и 5) с увеличением скорости потока воды процент сноса личинок и куколок комара в уловители постепенно возрастает, чего и нужно было ожидать.

В опытах 6, 7 с усложнением условий процент сноса падает. В опытах же 8, 9 он снова увеличен. Данные этих опытов как бы противоречат предшествующим. Явление это находит свое объяснение в следующем. В опытах 8, 9 мы расположили растительные перекаты друг от друга на равных расстояниях, и это сказалось на действии самого потока воды. В местах перекатов создались не только подпоры воды, но и ускорения потока, что в целом и привело к увеличению сноса. Что касается данных 10-го опыта, то на основе их мы можем судить о той роли, какую играет растительность при изучении данного вопроса, когда откосы канала на всем его протяжении свободны от растительности. Последующие опыты 11, 12, 13, 14 лишь еще раз указывают на роль растительности. Однако рассматривая данные вылова личинок и куколок в канале сачками после действия потока, видим, что процент вылова или больше сноса, или если меньше, то незначительно, кроме опыта 10. Все это в целом не может не служить доказательством малой эффективности двухчасовых попусков воды.

Переходя к анализу данных о влиянии кратковременных попусков воды на жизнь личинок и куколок A. maculipennis (табл. 4), мы видим, как падает процент сноса личинок и куколок в уловители против вылова их в канале сачками и как резко падают проценты сноса в

Таблица 3. Результаты влияния 2-часовых попусков воды на жизнь личинок и куколок комара Anopheles

Tableau 3. Influence des lachements d'eau par périodes de deux heures sur la vie des larves et des pupes du moustique d'Anophèles

№	Канал. Условия опыта Canal. Conditions de l'expérience	Дата Date	Скорость потока в м/сек. Vitesse de l'écoulement en m/sec	Личинки и куколки Larves et pupes		
				Число внесенных в опыт Nombre d'exemplaires soumis à l'expérience	% к внесенным в канал En pourcentage du nombre d'introduites dans le canal	
					обнаруженных в уловителях trouvées dans les filets de captage	выловленных в канале после конца опыта capturées dans le canal après la fin de l'expérience
1	Канал № 4 Берега покрыты злаковой растительностью, кроме дна. На участках канала 20—25, 100—105, 145—150 м у берега искусственно заселен Ceratohyllum Canal No. 4 Pentes couvertes de végétation céréale, fond dépourvu de végétation. Sections du canal de 20–25, 100—105 et 145—150 m artificiellement peuplées de Ceratophyllum près du bord	8. VIII	0,20	800	9,37	20,46
2—3	Условия те же Mêmes conditions	9—10 VIII	0,30	2 000	19,65	35,0
4—5	Условия те же Mêmes conditions	11—13 VIII	0,50	2 000	40,1	28,75
6—7	Условия изменены: Ceratophyllum поселен на участках канала 20—25, 40—45, 100—105, 140—145 м как у берега, так и по дну Changement de conditions: Sections du canal de 20—25, 40—45, 100—105 et 140—145 m peuplées de Ceratophyllum près du bord et au fond	14—15 VIII	0,50	2 000	3,75	39,7

Продолжение таблицы 3

№	Канал. Условия опыта Canal. Conditions de l'expérience	Дата Date	Скорость потока в м/сек. Vitesse de l'écoulement en m /sec	Личинки и куколки Larves et pupes		
				Число внесенных в опыт Nombre d'exemplaires soumis à l'expérience	% к внесенным в канал En pourcentage du nombre d' introduites dans le canal	
					обнаруженных в уловителях trouvées dans les filets de captage	выловленных в канале после конца опытов capturées dans le canal a rès la fin de l'expérience
8—9	Условия изменены: Ceratophyllum поселен на участках канала 20—25, 50—55, 80—85, 110—115, 140—145 м как у берега, так и по дну Changement de conditions: Séctions du canal de 20—25, 50—55, 80—85, 110—115 et 140—145 m peuplées de Ceratophyllum près du bord et au fond	16—17 VIII	0,50	2 000	31,25	32,25
10	Канал А Берега канала на всем протяжении свободны от растительности Canal A Bords du canal privés de végétation sur toute leur longueur	11.VIII	0,25	750	82,9	7,06
11—12	Условия изменены: У берегов канала редко поселен Ceratophyllum Changement de conditions: planté Ceratophyllum rare près des bord du canal	13.VIII	0,30	1 800	1,17	16,9

уловители и вылова сачками с введением дополнительных шлюзов на 70-м и 120-м м.

Все это в целом служит доказательством эффективности этого вида пусков воды, в частности, при наличии дополнительных шлюзов. (рис. 2—5). Личинки и куколки комара в наибольших количествах вылавливались на участках канала от 70-го до 140-го м.

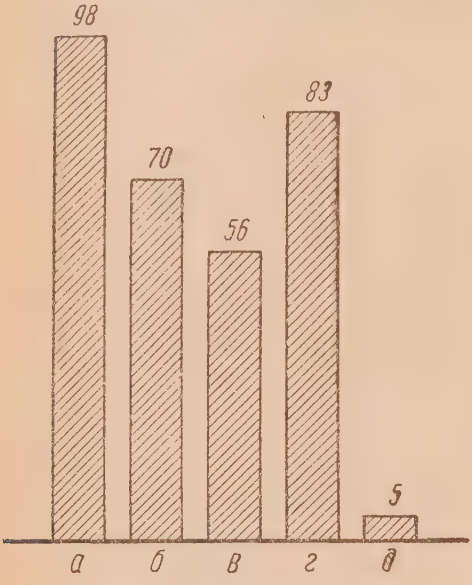


Рис. 2

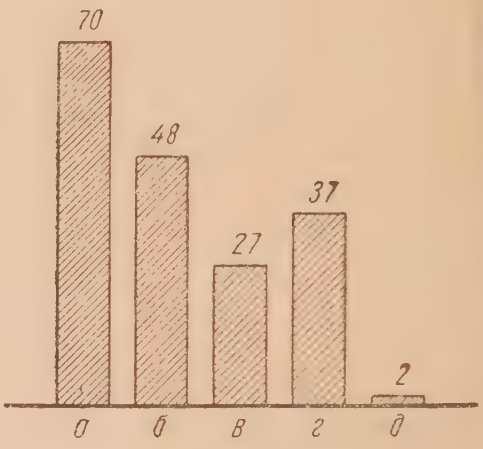


Рис. 3

Рис. 2. Вылов личинок и куколок в канале после потока со скоростью 0,30 м/сек; длительность потока 2 часа (было внесено: лич. I ст. 250, II ст. 250, III ст. 200, IV ст. 200, кук. 100). *а* — личинки I ст.; *б* — личинки II ст.; *в* — личинки III ст.; *г* — личинки IV ст.; *д* — куколки

Fig. 2. Capture de larves et de pupes dans le canal après un écoulement de l'eau à une vitesse de 0,30 m/sec; durée de l'écoulement 2 heures. *а* — larves du I stade; *б* — larves du II stade; *в* — larves du III stade; *г* — larves du IV stade; *д* — pupes

Рис. 3. Вылов личинок и куколок в канале после потока воды со скоростью 0,50 м/сек.: длительность потока воды 2 часа. Обозначения, как на рис. 2

Fig. 3. Capture de larves et de pupes dans le canal après un écoulement de l'eau à une vitesse de 0,50 m/sec; durée de l'écoulement—2 heures. Mêmes signes que sur la fig. 2

Рис. 4

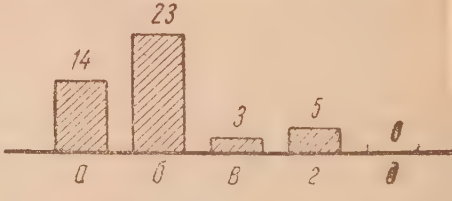


Рис. 5

Рис. 4. Вылов личинок и куколок в канале после того, когда были введены дополнительные шлюзы на расстоянии 70 и 120 м от начала канала. Обозначения, как на рис. 2

Fig. 4. Capture de larves et de pupes dans le canal après le montage des écluses complémentaires à une distance de 70 et 120 m du commencement du canal. Mêmes signes que sur la fig. 2

Рис. 5. Вылов личинок и куколок в канале после сброса воды. Обозначения, как на рис. 2

Fig. 5. Capture de larves et des pupes dans le canal après un échappement d'eau. Mêmes signes que sur la fig. 2

Это явление можно объяснить следующим. При открытии щита, подводящего воду канала, вода быстро устремляется по каналу, своими турбулентными силами действует не только на снос личинок и куколок, но и на их гибель. Чем дальше удаляется поток воды от источника, тем постепенно ослабляется его турбулентность. Действие потока воды слабее. Личинки и куколки в данном участке канала менее подвержены действию воды периодических попусков. В этом участке создаются более благоприятные условия защиты. Затем, по мере приближения к уловителю, сила действия воды снова повышается, так как здесь возникает всасывающее действие самих уловителей. В силу такого распределения действия потока воды нам не удалось «выбить» на участке канала от 70-го до 130-го м личинок и куколок. Исходя из установившейся закономерности, мы предположили следующее: для того, чтобы «выбить» личинок и куколок с данного участка канала, необходимо на 70-м и 120-м м установить по ширине канала поперечные перегородки—шлюзы. При открытии щита, подводящего воду канала, вода с силой устремится в верхний бьеф опытного канала, дойдя до шлюза на 70-м м, задержится на некоторое время. При открытии щита шлюза верхнего бьефа вода снова устремится с силой в средний бьеф канала и снова у шлюза на 120-м м на некоторое время задержится. При открытии щита шлюза среднего бьефа вода с новой силой устремится к своим низовьям. Таким образом, личинки на протяжении длины всего канала будут подвержены действиям потока более или менее одинаковой силы, с одинаковыми турбулентными свойствами. Наши предположения были полностью подтверждены опытами 5—6 (табл. 4).

Известно, что личинки в большинстве случаев отвечают на раздражение нырянием, и если раздражения будут очень часты, то личинки, вследствие утомления, перестают на них реагировать, оставаясь на некоторое время у поверхности воды, а затем постепенно переходят в тонущее состояние. Можно допустить, что подобное явление мы имеем при быстро следующих один за другим периодических попусках воды.

Однако в опытах, проведенных в условиях канала «А» (табл. 4), быстрое чередование кратковременных попусков повышенной гибели личинок не вызвало (опыты 11, 12).

Это можно объяснить лишь тем, что перерывы между попусками были очень коротки. Волновые колебания попусков воды сказывались лишь в верхнем участке канала. На остальном же участке мы по сути имели воздействие длительных попусков воды, при которых снос личинок и куколок в уловители значителен.

Приступая к анализу данных о влиянии сбросов воды на жизнь личинок и куколок комара Anopheles, нужно сказать, что эти опыты интересны тем, что при их постановке воды требуется меньше. В этих опытах мы получаем резкие колебания горизонтов воды (табл. 5).

Однако полученные результаты опытов нельзя объяснять только амплитудой колебания уровня воды. Опыт 3 (табл. 6) указывает, что если в канале происходит медленное понижение уровня, то результаты не столь значительны. Чтобы решить, какой из факторов действует столь губительно на жизнь личинок и куколок, необходимо поставить ряд опытов.

Переходим к анализу опытов о влиянии боковых каналов-уловителей (табл. 6). В этих опытах предполагалось выяснить, как будут влиять на снос личинок и куколок комара переливы воды в боковые каналы-уловители при медленном поднятии уровня воды. Привожу схему поперечного разреза водоема с каналами-уловителями (рис. 6).

Таблица 4. Результаты влияний кратковременных потоков воды (на протяжении двух часов) на жизнь личинок и куколок комара Anopheles

Tableau 4. Influence des écoulements de l'eau à courte durée (de deux heures) sur la vie des larves et des pupes du moustique Anophèles

№	Канал. Условия опыта Canal. Conditions de l'expérience	Дата Date	Скорость потока воды в м/сек. Vitesse de l'écoulement en m/sec	Характер кратковременного потока воды Mode d'écoulement à courte durée		Число личинок и куколок, внесенных в опыт Nombre de larves et de pupes soumises à l'expérience	% сноса личинок и куколок в уловители % de larves et de pupes emportées dans les canaux de captage	% выловленных личинок и куколок в канале после конца опыта % de larves et de pupes capturées dans le canal après la fin de l'expérience
				Время потоков Durée de l'écoulement	Время перерывов потоков Durée de l'intervalle			
1	Канал № 4. Берега канала покрыты густой злаковой растительностью. Большая часть ассимил. орган., погруженных в воду. На участках канала у берега 20—25, 50—55, 100—105, 140—145 м искусственно заселенный Ceratophyllum Canal No 4. Bords couverts d'une végétation céréale touffue. La plupart des végétaux assimilants les substances organiques—en état submergé. Section du canal de 20—25, 50—55, 100—105, 140—145 m artificiellement peuplées de Ceratophyllum	18. VIII	0,30	30 минут 30 minutes	30 минут 30 minutes	1 000	22	12,2
2—3	Условия те же Mêmes conditions	21—22.VIII	0,50	2 минуты 2 minutes	2 минуты 2 minutes	2 000	2,45	23,6
4	Условия те же Mêmes conditions	23.VIII	0,50	2 минуты 2 minutes	4 минуты 4 minutes	1 000	2,1	23,2

5—6	Условия изменены: на 70 и 120 м по ширине канала установлены дополнительные шлюзы Changement de conditions: écluses complémentaires sur toute la largeur du canal au 70-me et 120-me m	25.VIII	0,50	5 минут 5 minutes	5 минут 5 minutes	2 000 1 000	1,9	0,5
7	Условия те же Mêmes conditions	26.VIII	0.50 в первом бьефе dans le premier bief	Одноразовый сброс воды с одного бьефа в другой Un seul echappement d'eau d'un bief dans l'autre			1,5	5,5
8	Условия изменены: на участках канала 75—80 и 140—145 м посажен Ceratophyllum Changement de conditions: sections du canal de 75—80 et 140—145 m peuplées de Ceratophyllum	27.VIII	0,50 в первом бьефе канала 0,50 dans le premier bief			1 000	4,6	0,4
9—10	Канал А. Берега канала на всем протяжении свободны от надводной растительности. На участках канала у берега 40—45, 60—65, 80—85, 100—105, 120—125, 140—145, 160—165 м искусственно заселен Ceratophyllum Canal A. Bords du canal depourvus de végétation. Sections du canal de 40—45 69—65, 80—85, 100—105, 160—165 m artificiellement peuplées de Ceratophyllum près du bord	19—20.VIII	0,30	30 минут 30 minutes	30 минут 30 minutes	1 600	8,15	17,82
11—12	Условия те же Mêmes conditions	21.VIII	0,50	20 секунд 20 secondes	40 секунд 40 secondes	1 800	62,4	6,1
13—14	Берега свободны от надводной растительности, но на участках канала 40—45, 60—65, 80—85, 100—105, 120—125, 140—145, 160—165 м как у берега, так и по дну искусственно заселен Ceratophyllum Bords, dépourvus de végétation au dessus de la surface. Sections du canal de 40—45, 60—65, 80—85, 100—105, 120—125, 140—145, 160—165 m artficiellement peuplées de Ceratophyllum près du bord et au fond	22—23.VIII	0,50	2 минуты 2 minutes	2 минуты 2 minutes	1 450	10,3	53,7

Таблица 5. Колебания уровня воды на отдельных участках канала и вылов личинок и куколок комара Anopheles при сбросах воды из канала

Tableau 5. Oscillations du niveau de l'eau dans les sections du canal déterminées et nombre de larves et de pupes du moustique d'Anophèles capturées lors des echappements de l'eau dans le canal

Уровни воды (в см) Niveau de l'eau (en cm)	Участки канала (в метрах) Sections du canal (en m)												
	12	32	52	72	92	112	132	152	172	192	212	232	252
Минимум уровня воды Niveau minimum	7,0	8,0	6,8	7,8	9,0	9,0	10,0	11,0	12,0	10,8	11,0	16,8	18,8
Максимум уровня воды Niveau maximum	12,5	14,0	14,8	17,2	19,8	20,5	21,8	27,5	30,0	29,0	31,0	37,0	39,0
Колебания уровня воды Oscillations du niveau	5,5	6,0	8,0	9,4	10,8	11,5	11,8	16,5	18,0	18,2	19,5	20,2	20,2
Улов личинок . . . . . Nombre de pupes capturés	—	—	—	—	—	2	2	7	4	5	1	1	—

В некоторых участках берега реки можно делать каналы-уловители из пористого материала, чтобы вода без задержки просачивалась. Личинки и куколки, оставшись без воды, погибнут, и если они будут подвержены действию солнечных лучей, то — быстро. Результаты, которым мы получили в этих опытах, неплохие (табл. 7). Если в опытах 3, 4 видна отрицательная роль растительности, то при повторных переливах это препятствие, как показали опыты 5, 6, устраняется.

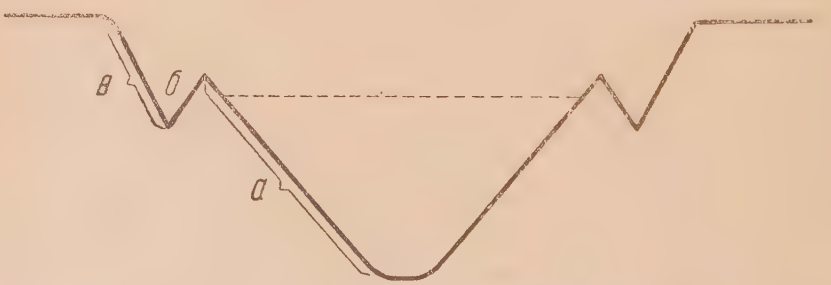


Рис. 6. Схема поперечного разреза канала с наличием боковых каналов-уловителей. *а* — берег канала, погруженный в воду; *б*—канал-уловитель; *в* — берег канала над уловителем

Fig. 6. Schèma de la coupe transversale du canal pourvu de canaux de captage latéraux. *а*—rive du canal submergée, *б*—canal de captage, *в*—rive du canal au-dessus du canal de captage

Приступая к выводам из наших опытов, мы прежде всего должны оговориться, что ни в коем случае не претендуем на непогрешимость наших выводов и окончательное разрешение вопроса. Несомненно, в этом направлении необходима дальнейшая работа.

Таблица 6. Результаты влияний сбросов воды на жизнь личинок и куколок A. maculipennis

Tableau 6. Influence des échappements de l'eau sur la vie des larves et des pupes d' A. maculipennis

№	Канал. Условия опыта Canal. Canditions de l'expérience	Дата Date	Число личинок и куколок Nombre de larves et de pupes	Вид попуска воды Mode de lachement	% сноса в уловитель % d'emportées dans le filet de captage	% вылова в канале после сброса воды % de captages dans le canal après l'échappement de l'eau	% не обнаруженных личинок и куколок % de larves et de pupes non trouvées
1—2	Канал А. Берега канала на всем протяжении свободны от надводной растительности. На участках канала 40—45, 60—65, 80—8 , 100—105, 120 125, 140—145, 160—165 м искусственно поселен Ceratophyllum не только у берегов, но и по дну канала Canal A. Bords du canal dépourvus de végétation au-dessus de la surface. Section du canal de 40—45, 60—65, 80 85, 100—105, 120—125, 140—145, 160—165 m peuplée artificiellement de Ceratophyllum près des bords et au fond	25—26. VIII	2 000	Одноразовый сброс воды при быстром наполнении канала водой Un seul échappement de l'eau avec un remplissage rapide du canal	7,4	1,8	90,8
3	Условия те же Mêmes conditions	28.VIII	1 000	Медленное наполнение канала водой и медленное опорожнение его Remplissage et vidage du canal lents	0,0	78,8	21,2
4—5	Условия те же Mêmes conditions	29—31. VIII	2 000	Быстрое наполнение канала водой и такое же опорожнение его Remplissage et vidage du canal rapides	1,25	1,95	96,8

Таблица 7. Результаты сноса личинок и куколок комаров Anopheles в боковые канальчики-уловители

Tableau 7. Résultats de l'emportement des larves et des pupes du moustique Anophèles dans les canaux-trappes latéreaux

Канал. Условия опыта Canal. Conditions de l'expérience	Дата Date	Количество личинок, внесенных в опыт Nombre de larves soumises à l'expérience	Краткая характеристика потока воды Mode d'écoulement	Число личинок и куколок, снесенных в уловитель Nombre de larves et de pupes emportées dans le canal de captage	Количество личинок и куколок, выловленных в канальчике-уловителе Nombre de larves et de pupes capturées dans le canal-trappe
№ 1—2 Канал № 3. Берега канала свободны от надводной и погруженной растительности. Канальчик-уловитель длиной в 5 м Canal No. 3. Bords du canal dépourvus de végétaux au-dessus de la surface et submergés. Le canal-trappe ayant 5 m de longueur.	21.VIII	255	Медленное повышение уровня воды в главном канале с разовым переливом воды в канальчик-уловитель Élévation lente du niveau dans le canal principal avec un seul echappement de l'eau dans le canal-trappe	10	203
№ 3—4 Условия изменены: у берегов главного канала искусственно заселен Ceratophyllum. Changement de conditions: canal principal peuplé artificiellement de Ceratophyllum près des bords	22.VIII	155	—	0	56
№ 5 Условия те же Mêmes conditions	23.VIII	1 000	Перелив воды из главного канала в канальчик-уловитель 2 раза 2 echappement de l'eau du canal principal dans le canal-trappe	7	82
№ 6 Условия те же Mêmes conditions	23.VIII	105	Перелив воды из главного канала в канальчик-уловитель 3 раза 3 échappement de l'eau du canal principal dans le canal-trappe	0	88

Выводы

1. Двухчасовые попуски воды в условиях наших опытов оказались, независимо от скоростей, мало эффективными в борьбе с личинками и куколками комара Anopheles maculipennis.

2. Быстро следующие друг за другом периодические попуски воды дали значительно больший эффект.

3. Быстрые сбросы воды, независимо от того, как будет наполняться канал, в условиях наших опытов дали также положительный результат.

4. Боковые каналы-уловители в наших условиях дали также положительные результаты в борьбе с личинками и куколками комара A. maculipennis.

5. Растительность откосов берега в условиях наших опытов играет роль положительного фактора в борьбе с личинками и куколками комара A. maculipennis, и чем гуще она покрывает откос берега, тем эффект значительнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беклемишев В. Н., Природные факторы, ограничивающие распределение личинок Anopheles, Тр. X Всесоюзного съезда бактериологов, эпидемиологов и санитарных врачей, т. I, 1927. — 2. Инж. Овчинников К. М., Тищенко О. Д., инж. Морозова Л. И., Наблюдения над влиянием различных скоростей течения воды в каналах и падения ее на перепадах на личинок Anopheles maculipennis, Мед. паразитол., т. VI, вып. 1, 1937. — 3. Стромквист, Борьба с малярией в долине Тенесси (реферат Б. И. Рукавишникова), Мед. паразитол., т. VI, вып. 2, 1937.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'ACTION DYNAMIQUE DE L'EAU COMME MOYEN DE LUTTE CONTRE LES LARVES ET LES PUPES DU MOUSTIQUE ANOPHÈLES DANS DE DIFFÉRENTES CONDITIONS ÉCOLOGIQUES

Chargé de cours *V. I. Birjukov* (Kharkov)

Chaire de biologie du l'Institut de médecine de Kharkov (Chef de la section: Prof. E. A. Finkelstein)

1. Les lachements d'eau par périodes de deux heures, indépendamment de la vitesse de l'écoulement se sont manifestées dans nos expériences comme peu effectifs dans la lutte contre les larves et les pupes du moustique Anopheles maculipennis.

2. Les lachements d'eau périodiques se succédant rapidement et séparés par de courts intervalles ont donné un effet beaucoup plus grand.

3. Les échappements de l'eau rapides indépendamment de la manière dont se remplissait le canal ont aussi donné dans les conditions de nos expériences un résultat positif.

4. Les canaux-trappes latéraux ont donné dans nos conditions des résultats positifs dans la lutte contre les larves et les pupes du moustique A. maculipennis.

5. La végétation des pentes du rivage a joué dans les conditions de nos expériences le rôle de facteur positif dans la lutte contre les larves et les pupes du moustique A. maculipennis, et cet effet augmentait plus la végétation était touffue.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

СКОРОСТЬ ПЕРЕВАРИВАНИЯ КРОВИ САМКОЙ ANOPHELES MACULIPENNIS MESSEAE ПРИ ПОСТОЯННЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

М. Ф. Шленова (Москва)

Из отдела борьбы с насекомыми Всесоюзного тропического института им. Е. И. Марциновского (зав. отделом—проф. В. Н. Беклемишев; дир. ин-та—проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 4 июня 1938 г.

I. Введение

Основной задачей настоящего исследования являлось установление зависимости между продолжительностью переваривания полной порции крови, с одной стороны, температурой и влажностью, с другой стороны. В литературе по этому вопросу имеются лишь очень неточные данные. В большинстве из них не указаны методика, влажность, температура, а иногда не указано время года или число опытов.

Мало того, и до сих пор еще некоторыми вполне компентентными авторами высказывалось сомнение даже в общей приложимости закона гонотрофической гармонии Селла (Martini и Teubner, 1933). Наши данные полностью подтверждают взгляды, впервые высказанные Селла, что для активных в половом отношении самок A. maculipennis одного приема крови достаточно для полного созревания яичников. Известным ограничением этого положения является факт, отмеченный и Гехтом, что при неблагоприятных температурах у известного процента самок развитие яичников за счет одного приема хотя и начинается, но не доходит до конца (гонотрофическая дисгармония — термин, предложенный Л. В. Ферри, Томск).

В наших опытах мы полностью могли подтвердить и уточнить это положение и, таким образом, объяснить те случаи гонотрофической дисгармонии, которые, по Селла, имеют место ранней весной и поздней осенью (ср. также Беклемишев, Виноградская и Митрофанова, 1934).

Из материала, имеющегося по этому вопросу в литературе, ближе всего к нашим по постановке опытов стоят данные Гехта (1933), относящиеся к A. m. messeae и A. m. atroparvus. В конце зимовки оба подвида вели себя в интересующем нас отношении одинаково. В этих работах Гехту удалось кормить комаров кровью и при высоких температурах в 28—30° получить кладки. В отличие от нас, Гехт ни разу не получил кладки при 10°, но материал его для того вывода, который делает автор о неспособности изученной им популяции к созреванию яичников при этой температуре, недостаточен: всего 8 комаров, из которых лишь 3 дожили до конца пищеварения.

Наряду с основным вопросом о зависимости скорости пищеварения от температуры нам удалось получить данные по ряду других вопросов, представляющих интерес для биологии комаров:

1) об условиях созревания яичников,

2) о морфологии пищеварения,

3) о влиянии температуры и влажности на смертность самок во время пищеварения.

Работа была начата 1.III.1933 и продолжалась до 1.III.1935. В экспериментальной работе принимали участие Г. Е. Раевский, С. Н. Звягинцев и М. Ф. Шленова. Обработка материала и выводы были проделаны мной.

II. Техника опытов

Все наблюдения над пищеварением и созреванием яичников у самок A. m. messeae проводились в термостате при постоянных температурах и разных влажностях. Температуры были начиная с 5,5° и кончая 40°; относительные влажности 30—40%, 70—80% и 90—100%.

Влажность измерялась гигрометром, который регулярно дня через 2—3 проверялся психрометром Асмана. Регулировались высокие влажности при помощи испарителей, которые устанавливались на дно термостата. Низкая влажность регулировалась при помощи H_2SO_4.

Комары для опыта собирались на зимовках в подполье при 3—6°. Несколько дней до опыта они содержались в помещении при 15—16° и относительной влажности 65—70% (ежедневное обвертывание садка мокрым полотенцем), так что большинство комаров перед кормлением оказывалось напившимся воды. Комары выводились в лаборатории из личинок IV возраста или куколок, собранных в полевых условиях.

Кормление комаров производилось в большом садке (25 × 25 × 40 см), в котором содержались комары, на кролике, растянутом на доске. Так как комары с трудом прокалывают шерсть, мы выстригали ее на нижней части брюшка. Хорошо пьют комары при 20° и выше, ниже этой температуры комаров заставить пить было труднее.

Вполне напившимися комарами мы считали тех, у которых из анального отверстия появлялась капля кровянистой жидкости. Спустя каждые 15 минут мы выбирали всех напившихся комаров и определяли у каждого из них число свободных от крови сегментов брюшка как сзади, так и спереди. После определения мы помещали каждого комара в индивидуальный маленький садок кубической формы, обтянутый марлей, и ставили в термостат (эта методика была выработана С. Н. Звягинцевым) с заранее установленными определенными температурой и влажностью. В каждый термостат ставилось таких 16—20 садков.

В зависимости от температуры, мы в опыте просматривали комаров через определенное количество часов и отмечали при этом: изменение цвета крови, количество освободившихся тергитов и стернитов с заднего конца и другие изменения.

При каждой такой проверке мы меняли местоположение садков, чтобы компенсировать наблюдающуюся неравномерность в распределении температуры внутри термостата.

Такие наблюдения велись до того момента, пока переварится вся кровь, после чего комар вскрывался. При вскрытии отмечались фаза развития яичников, наличие и количество жира. Опыты ставились с 20.II.1934 и до 20.III.1935. Всего проведено 96 опытов (1 728 комаров), в обработку вошли 73 опыта (1 314 комаров); остальные были забракованы и материал их использован лишь при рассмотрении некоторых частных вопросов [1].

III. Морфология пищеварения

Комаров, полностью напившихся, т. е. таких, у которых после сосания показывалась из анального отверстия капля крови, мы можем разделить на две категории: у одних при окончании сосания сзади оказывались свободными 3 тергита и 2 стернита, у других — 2 тергита и 2 стернита или 1½ тергита и 1 стернит. Эти не занятые кровью сегменты, очевидно, заполнены органами, т. е. задней кишкой, мальпигиевыми сосудами и половым аппаратом. Возможно предположить, что 3 тергита и 2 стернита остаются свободными у самок с яичниками на II фазе Кристоферса и с более объемистыми яйце-

[1] На основании всего материала полностью (96 опытов, 1 728 комаров) составлены табл. 2, 3, 4, 5.

водами (Мер, 1932), т. е. главным образом у повторно кладущих, тогда как 1½ тергита и 1 стернит имеют первокладущие с яичниками на I фазе и с менее объемистыми яйцеводами. В соответствии с этим предположением мы видим, что выведенные в лаборатории новорожденные самки в большинстве случаев, действительно, имеют после принятия полной порции крови свободными 1½ тергита и 1 стернит; наоборот, взятые с зимовки самки, у которых во второй половине зимы яичники перед кормлением обычно уже бывают на II фазе (за счет расходования жира), напившись крови, сохраняют свободными от этой последней чаще 3 тергита и 2 стернита.

С другой стороны, у части комаров спереди также остаются не заполненные кровью по меньшей мере ½—1 и иногда 2—3 сегмента. Эти сегменты заняты зобом; если он пустой, то занимает ½ сегмента, если заполнен водой или воздухом, то 2—3 сегмента. При уменьшении зоба желудок заполняет освобожденное им пространство, и, таким образом, передние сегменты на более поздней стадии пищеварения также оказываются заполненными кровью.

Во второй половине сосания из анального отверстия появляется капля прозрачной водянистой жидкости; перед самым концом сосания отмечается появление кровянистой жидкости (1, реже 2 капли), после чего комар слетает с добычи. Несмотря на появление кровянистой жидкости, вслед затем в начале пищеварения из анального отверстия выделяется несколько капель прозрачной водянистой жидкости, выделяемой мальпигиевыми сосудами (подробности см. Долматова, in litt). При разных температурах выделение этой жидкости продолжается различное время.

Внешне переваривание крови выражается изменением ее цвета и числом освободившихся сзади тергитов и стернитов. При этом представляет интерес установить, насколько типичны те комбинации числа свободных тергитов и стернитов, которые выдвигает Селла как грани установленных им фаз гонотрофического цикла.

Данные, полученные нами для самок с полной гонотрофической гармонией, вполне укладываются в схему Селла, хотя некоторое рассеяние вокруг установленной им нормы и наблюдается.

Резкие отклонения от этой схемы представляют самки новорожденные или с яичниками, заторможенными по тем или иным причинам. Как выше указано, уже тотчас после сосания у многих новорожденных и, реже, у зимовавших самок встречаются такие сочетания свободных с заднего конца тергитов и стернитов, которые совсем не предусмотрены в таблице Селла (1 тергит и 1 стернит, 1½ тергита и 1 стернит).

Как известно, при переваривании крови постепенно с заднего конца освобождаются один за другим тергиты и стерниты. У самок с полной гонотрофической гармонией на каждый освобождающийся стернит приходится в среднем 3 освобождающиеся тергита. К тому времени, когда оказываются свободными 7 тергитов, число свободных стернитов достигает 3 или 3½. Вслед затем освобождается последний тергит, и кровь остается только на брюшной стороне. С этого момента дальнейшее пищеварение ведет, во-первых, к уменьшению слоя крови в дорзо-вентральном направлении и, во-вторых, к дальнейшему освобождению стернитов. При этом освобождение идет с обоих концов, и спереди, и сзади, так что последние следы крови исчезают обычно в области пятого стернита.

Такова средняя картина переваривания крови.

В действительности от этой средней встречается ряд уклонений: освобождение задних стернитов в начале пищеварения может то за-

медляться, то ускоряться по сравнению с освобождением тергитов. В крайнем случае мы имеем 2 весьма различных типа. Чем объясняется подобное различие?

Как известно, в нормальных случаях, которые мы пока одни и рассматриваем, в результате пищеварения идет быстрый рост яичников, заканчивающих свою V фазу развития к концу или даже до конца пищеварения; при этом яичники расположены по бокам тела дорзально и при быстром развитии, оттесняя желудок в ростральном и вентральном направлении, они способствуют быстрейшему освобождению от крови тергитов. При замедленном развитии яичников это оттеснение желудка к вентральной стороне совершается медленнее, и потому темп освобождения от крови тергитов несколько отстает по сравнению с темпами освобождения стернитов. Различные сочетания числа свободных тергитов и стернитов в основном обусловливаются различными темпами созревания яичников по сравнению со скоростью пищеварения. Чем выше относительная скорость созревания яичников, тем меньше число свободных стернитов при каждом определенном числе свободных тергитов.

Одним из лучших доказательств служит наблюдение над пищеварением, с одной стороны, у новорожденных самок, у которых яичники при первом сосании в наших опытах совсем не развивались, и, с другой стороны, у тех из зимних самок, у которых, как выяснилось в результате вскрытия, к концу пищеварения яичники оказались недоразвитыми или вовсе неразвитыми. Здесь мы наблюдаем резкое замедление освобождения тергитов и такие сочетания числа свободных тергитов и стернитов, как, например, 4 и 4,5 и 5, которые никогда не встречаются у нормальных самок. Среди зимовочных самок с сочетанием 4 свободных тергита и 4 свободных стернита у многих пищеварение на этом и останавливается, и они гибнут, так и не доведя его до конца; другие заканчивают пищеварение, но яичники у них при вскрытии оказываются неразвитыми. С другой стороны, наоборот, у самок, накормленных при развитых или полуразвитых яичниках, тергиты бывают тотчас после сосания полностью свободны, и кровь занимает только стерниты. Этот факт, отмеченный уже Селла (1920), неоднократно наблюдался и нами в специально для этого поставленных опытах. Так, у самок, у которых после первого приема крови яичники развились до IV или начала V фазы, при повторном кормлении яичники занимают все тергиты, а кровь распределяется только в области стернитов.

Отметим, что у небольшого процента новорожденных, у которых в наших опытах к концу пищеварения яичники достигали V фазы, освобождение тергитов и стернитов протекает так же, как и у зимних самок с полной гонотрофической гармонией. Ни у них, ни у зимних самок с нормально развивающимися яичниками таких сочетаний, как свободные 4 тергита и 4 стернита, не бывает.

Данные по продолжительности отдельных фаз пищеварения получились, вследствие недостаточно частого просмотра подопытных комаров, лишь грубо приближенные, особенно в отношении высоких температур.

Приводим табличку, только для влажности 70—80%, причем и эти данные могут иметь лишь ориентировочное значение (табл. 1).

IV. Процент смертности

Известный процент смертности подопытных комаров наблюдается во всех наших опытах. При различных температурах он довольно

Таблица 1. **Продолжительность в часах отдельных фаз пищеварения у Anopheles maculipennis messeae при разных температурах и относительной влажности 70—80% (в скобки взяты те величины, которые выведены на основании малого экспериментального материала)**

Tableau 1. **Durée (en heures) des phases de la digestion chez l'Anopheles maculipennis messeae à différentes températures et à une humidité relative de 70—80% (les indices calculés à base des données expérimentales insuffisantes sont mis entre paranthèses)**

Фазы Phase	Температура Température						
	7,5°	10°	12,5°	15°	20°	25°	30°
2	(60)	71	35	29	20	8	6
3	72	56	(26)	34	33	11	10
4	114	—	51	13	7	9	9
5	112	83	51	38	7	5	(7)
6	59	29	26	(33)	23	17	5

различен. Оптимальной температурой, при которой смертность была минимальной, являются 20°. Выше и ниже этой температуры смертность постепенно нарастает. В табл. 2 приведены данные по всем опытам, независимо от условий влажности в отдельных сериях опытов.

Таблица 2. **Смертность самок Anopheles maculipennis messeae от момента сосания до конца переваривания крови**

Tableau 2. **Mortalité des femelles de l'Anopheles maculipennis messeae du moment de la succion à la fin de la digestion du sang**

Температура Température	Смертность в % Pourcentage de mortalité
5	100
7,5	56,2
10	42,5
15	41,4
20	12,4
25	37,7
30	46,2
35	93
40	100

При температурах ниже 20° (табл. 3) наименьшая смертность имеет место при средней влажности 70—80%, тогда как при 20° и выше наименьшая смертность имеет место при наивысших влажностях (90—100%). Это указывает на то, что при высоких температурах одной из существенных причин смертности является в наших опытах потеря воды. Напомним, что комары в течение опыта дополнительного питья не получали.

Существуют сезонные отличия смертности при высоких температурах. Верхний температурный предел у летних комаров лежит между 35 и 40°; у зимних — между 30 и 35° (летние комары при 35° были очень активны, благополучно заканчивали свое пищеварение и только в опытах с 40° они поголовно гибли; зимние были активны и переваривали кровь при 30°, а при 35° все гибли спустя 1—3 часа). Это различие зависит, вероятно, от адаптации летних комаров к более высоким температурам.

Таблица 3. Смертность при различных влажностях и температурах

Tableau 3. Mortalité à de différentes humidités et températures

Относительная влажность в % Pourcentage d'humidité relative	Температура Température	Смертность в % Pourcentage de mortalité	Число опытов Nombre d'expériences
30—40	10	50	2
70—80	10	20	4
90—100	10	50	1
30—40	15	44	2
70—80	15	42	7
90—100	15	54	3
30—40	20	22	5
70—80	20	13	7
90—100	20	7,1	1
30—40	25	49	6
70—80	25	47	7
90—100	25	38	3
30—40	30	44	5
70—80	30	46	7
90—100	30	18	3
30—40	35	98	2
70—80	35	86	5
90—100	35	—	Нет опытов Pas d'expériences
30—40	40	100	3

V. Причины смерти

В наших опытах наблюдалась гибель комаров от нескольких причин. Обычно, как уже упоминалось выше, комары сразу вскрывались после окончания пищеварения. Однако часть комаров погибала раньше окончания пищеварения, а у некоторых пищеварение приостанавливалось, и такие комары сохранялись в наших опытах, пока не умирали от голода или жажды, что неизбежно должно было наступить, так как дополнительно пищи и питья они не получали.

Анализируя причины смерти, мы можем выделить следующие типы. Хотя в опыт брались только неповрежденные особи, тем не менее при всех низких температурах наблюдался к концу опыта значительный процент самок с оторванными ногами, тогда как в опытах при высоких температурах они отсутствовали (табл. 4). Очевидно, ноги отрывались при вылове комаров для просмотра и, таким образом, при длительном эксперименте шансы на травму были бо́льшие.

Потеря ног способствует высыханию комара и, несомненно, ведет к уменьшению шансов на доживание его до конца опыта; при этом чем дольше тянется эксперимент, тем больше процент комаров, успевших погибнуть под влиянием травмы.

Таблица 4. **Влияние потери ног на доживание самок Anopheles maculipennis messeae до конца опыта**

Tableau 4. **Influence de la perte des pattes sur la survivance des femelle de l'Anopheles maculipennis messeae jusqu'à la fin de l'expérience**

Температура Température	Без ног мертвые Mortes sans pattes	Без ног живые Vivantes sans pattes	С ногами мертвые Mortes ayant des pattes	С ногами живые Vivantes ayant des pattes	Всего Total
10	24	13	11	34	82
15	23	17	39	109	187
20	11	18	19	94	143
25	19	10	46	89	164

Размер связи между частотой потери ног и смертностью можно наглядно выразить при помощи «показателя сходства A», который вычисляется по формуле:

$$A = \frac{ad - bc}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}; \text{ ошибка} \pm \frac{1 - A^2}{\sqrt{n}}$$

Чем выше этот показатель [1], тем больше связь между двумя рассматриваемыми явлениями.

Из рассмотрения величины показателя при разных температурах (табл. 5) мы видим, что связь между потерей ног и смертностью оказывается очень значительной при температуре 7,5° или 10° и резко падает при более высокой температуре, т. е. при меньшей продолжительности опыта. Этим подтверждается вышесказанное предположение о том, что потеря ног вызывает смерть части особей и что смертность от потери ног увеличивается вместе с увеличением продолжительности опыта.

Таблица 5. **Связь между частотой потери ног и смертностью за время опыта среди самок Anopheles maculipennis messeae при различных температурах**

Tableau 5. **Rapport entre la fréquence de la perte des pattes et la mortalité pendant l'expérience chez les femelles de l'Anopheles maculipennis messeae à de différentes températures**

Температура Température	A	Средняя ошибка Erreur moyenne
7,5	0,693	± 0,093
10	0,407	± 0,092
15	0,271	± 0,068
20	0,207	± 0,081
25	0,245	± 0 073

При высоких температурах (25, 30, 35°) наблюдались иного вида причины гибели. При этих температурах некоторый процент комаров погибал от разрыва желудка. У погибших комаров вся грудная полость, голени и бедра были ярко-

[1] Этот показатель применен нами по совету проф. Е. С. Смирнова, которому и выражаем свою глубокую благодарность.

красного цвета. При вскрытии оказалось, что в грудной полости, а также в голенях и бедрах была настоящая кровь, что доказывалось присутствием в них эритроцитов, а не гемоглобина, относительно которого в крайнем случае можно было бы предположить, что он проник туда через патологически измененные, но не разорванные стенки желудка. Такие же комары ловились нами и в полевых условиях на Озерецких торфоразработках Московской области. Особенно часто встречались там такие комары в жаркие дни 1.VI—15.VIII.1936 г. когда температура в убежищах в отдельные дни достигала 30—35°. За это время таких наблюдений у нас было 21. При вскрытии у этих комаров желудок оказывался порванным.

Наконец, в наших опытах при всех температурах наблюдалась гибель комаров от неизвестных нам причин, повидимому, связанных с температурой. Наибольший процент смертности наблюдался у зимних комаров, которые во вторую половину зимовки слабее летних (ср. Джемс, Свелленгребель и др.). Среди комаров, погибших от неизвестных причин, наблюдались такие комары, у которых спустя короткое время после сосания наступало торможение пищеварения. Такие комары напиваются крови доотказа, затем кровь немного переваривается, большей частью они достигают, по Селла, 3—4 стадии, и на этом пищеварение останавливается. Комары становятся вялыми и, наконец, погибают; травмы никакой при этом не наблюдается.

Изредка наблюдались и такие случаи, когда у комаров кровь при сосании вместо желудка попадала в зоб. Такие комары обычно в скором времени гибли, не начав пищеварения. Как известно, Фаллерони (1926) установил, что кровь при проколе кожи поступает в желудок, при простом сосании без прокола — в придатки пищевода. По мнению Фаллерони, придатки пищевода не служат хранилищем крови, как думали многие авторы. Наши наблюдения подтверждают взгляды Фаллерони, ибо, хотя отдельные случаи попадания большого количества крови в зоб мы наблюдали, в желудок кровь из заполненного ею зоба никогда не переходила. При вскрытии у таких комаров желудок был пустой, а кровь находилась в зобе в его парных и непарной долях, а иногда и в тех, и в другой. Кровь при этом была всегда яркокрасного цвета, это говорит нам о том, что в желудке кровь темнеет под действием фермента, который в зобе отсутствует, что было затем подтверждено Ягужинской (in litt.). При попадании всей крови в зоб вместо желудка комары в условиях наших опытов погибают, вероятно, от голода. Действительно, в тех случаях, когда кровь одновременно попадает в желудок и частично в зоб, комары благополучно заканчивают переваривание крови, попавшей в желудок (Долматов, in litt.).

В наших опытах наблюдалось несколько случаев, когда у напившихся доотказа самок кровь без всякого переваривания проскакивала через желудок и постепенно полностью выделялась через анальное отверстие. Эти комары в условиях нашего опыта гибли впоследствии от голода.

VI. Созревание яичников

Как выше указано, опыты мы проводили с неоднородным материалом. С 1.XI по 1.V мы брали комаров с зимовки, а летом работали с новорожденными комарами, которых выводили из личинок IV возраста и куколок, собранных в полевых условиях. В отношении созревания яичников обе категории самок дали нам различные результаты, почему приходится рассмотреть тех и других в отдельности.

Из табл. 6 мы видим, что у самок, выведенных в мае и июле, после однократного приема крови яичники в большинстве развиваются до II фазы Кристоферса и только у небольшого процента самок они достигали V фазы. Начиная с августа и позднее яичники ни у одной особи после однократного сосания дальше II фазы не развивались и только у двух самок после 4—5-кратного приема крови яичники достигли V фазы.

Из материала, имеющегося по этому вопросу в литературе, ближе всего к нашим опытам подходят данные Мера (1936), относящиеся к новорожденным самкам A. m. sacharovi. Мер указывает, что в разгар сезона, когда самки находятся в активном состоянии, яичники у большинства новорожденных развивались после одного приема крови только до II фазы и только у отдельных особей—до V фазы.

Таблица 6. Стадии созревания яичников у новорожденных (летних) самок Anopheles maculipennis messeae при различных температурах и влажностях после однократного приема крови (в абсолютных цифрах)

Tableau 6. Stades du développement des ovaires chez les femelles nouveau-nées (estivales) de l'Anopheles maculipennis messeae à de différentes températures et humidités après une seule prise de sang (en chiffres absolus)

Средняя температура Température moyenne	Средняя относительная влажность в % Humidité relative moyenne %	Дата Date	Фазы Phases I	II	III	IV	V	Всего в опыте Total de femelles soumises à l'expérience	Погибло Nombre de femelles mortes	Примечание Note
15	70	23.V	4	10	—	—	3	17	0	
15	90	27.V	3	14	—	—	—	20	3	
15	90	17.V	—	2	—	—	2	8	4	
20	40	21.IX	13	11	—	—	—	24	0	
20	40	25.IX	7	6	—	—	—	18	5	
20	40	1.X	—	5	—	—	—	10	5	
20	75	15.VII	—	15	—	—	—	16	1	
20	80	21.VII	1	11	—	—	2	15	1	
25	46	8.VIII	3	11	—	—	—	15	1	
25	70	9.VIII	—	3	—	—	—	16	13	Кормлены 2 раза Alimentées 2 fois
30	45	19.VIII	2	9	—	—	—	16	5	
30	75	28.VIII	—	2	—	—	—	16	14	
30	75	3.X	—	10	—	—	—	16	6	
33	45	21.VIII	4	9	—	—	1	16	2	У одного комара после 4 кормлений яичники развились Ovaires développés chez une femelle alimentée 4 fois
35	70	21.VIII	2	2	—	—	1	16	11	Кормлены 3 раза Alimentées 3 fois
37	36	4.IX	—	4	—	—	—	16	12	
37	40	25.VIII	2	2	—	1	—	16	11	У одного комара после 4-го кормления яичники достигли IV фазы Ovaires ayant atteint la 4-me phase chez une femelle alimentée 4 fois
40	75	14.IX	—	—	—	—	—	16	16	

Эти последние случаи Мер объясняет тем, что у части самок яичники ко времени принятия крови развились до II фазы за счет запасных веществ, скопленных во время личиночной жизни, и у таких особей после приема крови яичники обычно развиваются до V фазы. Осенью самки под влиянием низких температур, при которых протекало развитие, выводятся уже диапаузированными, и у таких особей при однократном питании кровью развитие яичников не идет дальше II фазы.

В наших опытах результаты получились те же.

Температура, при которой происходило пищеварение у новорожденных, на развитие яичников не оказывала влияния, так как при всех температурах от 10 до 40°, при которых у нас проводились опыты, яичники дальше II фазы не развивались.

Работу с зимними самками мы начали с ноября. Из табл. 7 мы видим, что в ноябре большинство самок (71,8% от числа закончивших пищеварение) после переваривания порции крови остается с неразвитыми яичниками. Самки с развитыми яичниками составляют всего 28,2%. В декабре количество самок с неразвившимися после однократного кормления яичниками падает, но их все еще немало. Они составляют при 15° 57,3%, при 20° 40,7%, при 30° 28,5%.

Таблица 7. Распределение зимовочных самок A. maculipennis по фазам развития их яичников после однократного переваривания крови

Tableau 7. Distribution des femelles hivernales de l'A. maculipennis par phases du développement des ovaires après une seule digestion de sang

Температура Température	Месяц Mois	Число самок по фазам Кристоферса Distributions des femelles par phases de Christophers				
		Фазы — Phases				
		I	II	III	IV	V
10	I	1	18	1	—	21
10	III	—	—	—	8	23
15	XII	3	23	1	—	20
15	I	—	5	1	2	10
15	II	—	1	1	—	15
15	III	—	4	1	—	4
15	IV	—	2	1	—	13
20	XI	4	22	2	—	11
20	XII	1	9	1	—	16
20	III	—	2	—	—	31
20	IV	—	—	—	—	16
25	II	—	—	1	—	6
25	III	—	—	1	—	14
30	XII	2	6	—	—	20
30	I	—	2	—	—	16
30	III	—	—	—	7	20

Процент самок с развитыми яичниками, т. е. готовых к откладке, с повышением температуры возрастает.

Окончательно судить о степени зависимости от температуры трудно ввиду малочисленности материала.

Совсем другие результаты мы видим начиная с января и до конца зимовки. Диапауза здесь почти исчезает. Оптимальной температурой, при которой наблюдается почти полная гармония и самки с неразвитыми яичниками составляют наименьший процент, является в наших опытах 20—25°.

В результате опытов, проведенных при этих температурах, мы получили процент самок с развитыми яичниками при 20° 95,9, а при 25° 95,6 от общего числа комаров.

В обе стороны от этих температур процент развитых яичников падает (табл. 8).

Таблица 8. **Распределение зимовочных самок Anopheles maculipenni; messeae по фазам развития их яичников после однократного переваривания крови** [1]

Tableau 8. **Distribution des femelles hivernales de l'Anopheles maculipennis messeae par phases du développement de leurs ovaires après une seule digestion du sang** [1]

Температура Température	I—II	III—IV	V
10	26,4	12,5	61,1
15	20	10	70
20	4,1	—	95,9
25	—	4,4	95,6
30	4,4	15,6	80

[1] Число комаров выражено в процентах от общего количества комаров, благополучно закончивших пищеварение при данной температуре.

[1] Le nombre de moustiques est donné en pourcentage du nombre total de moustiques qui ont heureusement achevés leur digestion à une température donnée.

В соответствии с этим количество самок с неразвитыми яичниками, т. е. на I—II фазе, с повышением температуры постепенно убывает до 25°, а при 30° опять возрастает.

Те же результаты мы видим в отношении самок, у которых яичники после однократного приема крови развиваются до III—IV фазы: процент таких самок падает с повышением температуры до 25° и возрастает при 30°.

Из всего вышесказанного мы видим, что развитие яичников зависит прежде всего от степени интенсивности диапаузы, в которой находится популяция, а в каждый данный момент зависит от температуры, причем оптимальная температура в течение всей зимы лежит около 20—25°.

Температура 20—25° оказывается оптимальной не только по наименьшей смертности за время опытов, но и по наибольшему проценту дозревания яичников после одного благополучно завершенного переваривания крови. Особенно интересно подчеркнуть увеличение количества случаев недозревания яичников при температуре 30°, превышающей оптимум. Весьма вероятно, что причиной этого является чрезмерный расход на обмен веществ, непомерно возрастающий при высоких температурах.

В отношении влияния температуры на процент дозревания яичников наши опыты на большом материале в основном подтверждают данные Гехта (1934).

VII. Зависимость скорости пищеварения от температуры

Скорость пищеварения увеличивается с повышением температуры при всех влажностях до 30° включительно (табл. 9).

При температуре 35° (табл. 10), действие которой мы могли наблюдать только у новорожденных, так как зимние комары при такой температуре все гибли, скорость пищеварения уже уменьшается: если при относительной влажности 90—100% и 30° продолжительность пищеварения равнялась 31 часу, то при 35° она равнялась 43 часам.

Для выражения зависимости между температурой и скоростью пищеварения мы пользовались гиперболой Блунка:

$S = \frac{K}{C - n}$, которая была предложена для выражения зависимости между температурой и скоростью развития. В нашем случае S означает продолжительность пищеварения, K — константа. C — эмпирическая температура опыта и n — условный нижний температурный предел пищеварения.

Кроме температуры, на продолжительность пищеварения оказывает влияние и влажность. Отложив на горизонтальной оси температуру, а на вертикальной — продолжительность пищеварения от момента сосания до исчезновения крови в кишечнике, мы получим кривую, сходную с гиперболой (рис. 1).

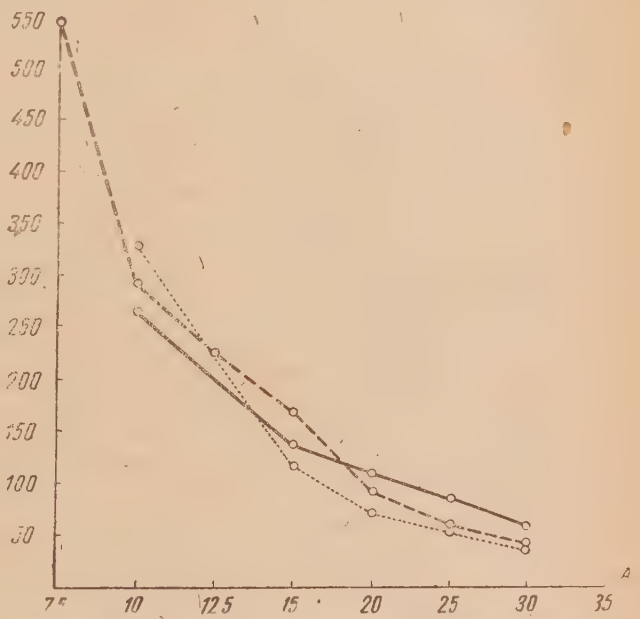


Рис. 1. Продолжительность пищеварения у самок Anopheles maculipennis messeae (эмпирическая кривая). *A* — температура.

——— 30 — 40%
- - - - 70 — 80%
..... 90 — 100%

Fig. 1. Durée de la digestion chez les femelles de l'Anopheles maculipennis messeae (courbe empirique). *A* — température

——— 30 — 40%
- - - - 70 — 80%
..... 90 — 100%

Таблица 9. Средняя продолжительность пищеварения у зимних самок Anopheles maculipennis messeae при различных сочетаниях температуры и влажности

Tableau 9. Durée moyenne de la digestion chez les femelles hivernales de l'Anopheles maculipennis messeae à de différentes combinaisons de température et d'humidité

Относительная влажность Humidité relative		Температура Température							
		7,5	10	12,5	15	20	25	30	35
30 – 40%	Найденные Trouvées	—	265	—	138	109	85	55	—
	Вычисленные Calculées	—	268	—	146,6	100,8	76,8	62	—
70 — 80%	Найденные Trouvées	548	291	247	165	93	59	41	—
	Вычисленные Calculées	657	292	188	138	91	67	54	—
90—100%	Найденные Trouvées	—	337	—	123	67	54	40	—
	Вычисленные Calculées	—	339,6	—	119	72,1	51,5	40,3	—

Если на оси ординат отложить вместо продолжительности пищеварения обратную величину, т. е. скорость пищеварения, вместо гиперболы мы должны получить прямую линию (рис. 2).

Таблица 10. **Средняя продолжительность пищеварения у новорожденных самок Anopheles maculipennis messeae при различных температурах и относительной влажности 90—100%**

Tableau 10. **Durée moyenne de la digestion chez les femelles nouveau-nées de l'Anopheles maculipennis messeae à de différentes températures et une humidité relative de 90—100%**

Температура Température	20	25	30	35
Продолжительность пищеварения Durée de la digestion	102	69	31	43

Однако, как первый указал Шельфорд, приблизительно прямолинейная зависимость между температурой и скоростью биологических

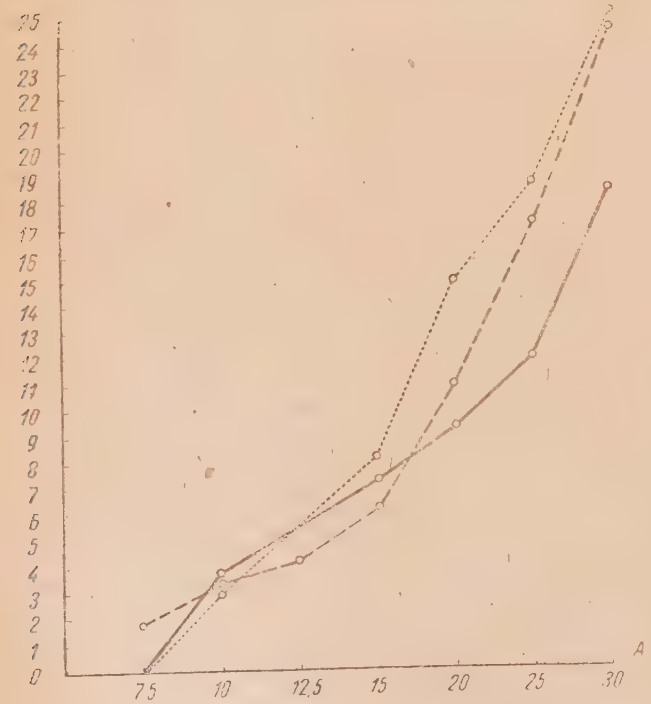


Рис. 2. Скорость переваривания крови у самок Anopheles maculipennis messeae. Обозначения, как на рис. 1

Fig. 2. Vitesse de la digestion du sang chez les femelles de l'Anopheles maculipennis messeae. Mêmes signes que sur la fig. 1

процессов сохраняется только в известных пределах вблизи от температурного оптимума; наоборот, при крайних температурах, приближающихся к верхнему и нижнему температурным пределам данного процесса, гиперболическая зависимость больше не применима: при температурах, приближающихся к нижнему пределу, жизненные процессы совершаются быстрее, чем можно ожидать по формуле, в то

время как при температурах, близких к верхнему пределу, процесс совершается медленнее, чем можно ожидать по формуле.

Рассматривая с этой точки зрения наш материал, мы видим, что для влажностей 70—80 и 90—100% на протяжении от 15 до 30° скорость пищеварения возрастает с увеличением температуры более или менее прямолинейно, тогда как при 10° она оказывается выше, а для 70—80% — значительно выше, нежели можно было бы ожидать при сохранении прямолинейной зависимости.

Таким образом, для этих влажностей гипербола достаточно хорошо описывает наблюдаемую нами зависимость между температурой и продолжительностью пищеварения при всех температурах от 15 до 30°.

Но, как уже отмечено выше, на продолжительность пищеварения, кроме температуры, имеет влияние и влажность. Если рассматривать кривые (рис. 2) с этой точки зрения, то мы видим, что все три кривые до 15° идут более или менее близко друг к другу и влияние влажности на этом отрезке ясно не сказывается. Кривая при относительной влажности 70—90% имеет некоторое отклонение по сравнению с двумя другими, но это, вероятно, только в пределах погрешности. Влияние относительной влажности на скорость переваривания начинает определенно сказываться при температуре выше 15°. Здесь мы наблюдаем расхождение всех трех кривых. Чем выше влажность, тем скорее заканчивается пищеварение. Такую быстроту процесса при относительной влажности 90—100% можно, вероятно, объяснить тем, что при высокой влажности комару испарять воду не приходится, терморегуляция отсутствует и действительная температура его тела приблизительно равна температуре окружающей среды. Совсем другое мы видим при относительной влажности 30—40%. При такой влажности комар испаряет очень сильно, и в силу этого температура его тела сильно снижается, и темпы переваривания крови при таких условиях у комара замедлены, на что указывает кривая, которая имеет большое уклонение от двух предыдущих кривых. Скорость пищеварения при 70—80% влажности занимает промежуточное положение, как и интенсивность испарения при этой влажности.

Итак, мы видим, что разница в сроках развития при различных влажностях объясняется тем, что комар при различных влажностях в различной мере может регулировать температуру собственного тела. Чем больше дефицит влажности, тем больше комар испаряет воды и, следовательно, тем температура его собственного тела ниже по сравнению с температурой окружающей среды.

На основании наших экспериментальных данных, пользуясь методом наименьших квадратов, мы можем определить константы гиперболы. Для температурного интервала 15—30° вычисление дает следующие величины.

При относительной влажности	30— 40%	$n = 4{,}5$
		$K = 1\,570$
» »	70— 80%	$n = 9{,}9$
		$K = 875$
» »	90—100%	$n = 7{,}7$
		$K = 890$

Таким образом, уравнения гиперболы представятся в следующем виде:

$$S_1 = \frac{1\,570}{C - 4{,}5^\circ}; \quad S_2 = \frac{875}{C - 9{,}9^\circ}; \quad S_3 = \frac{890}{C - 7{,}7^\circ}$$

Пользуясь этим уравнением, мы находим вычисленные значения продолжительности пищеварения, помещенные в табл. 9. Из сравнения вычисленных величин с экспериментально полученными мы видим между теми и другими достаточно хорошее совпадение. Величина n в нашей формуле, чисто математически говоря, означает собой место пересечения нашей прямой с осью температур; биологически она представляет ту величину нижнего порога пищеварения, которая имела бы место, если бы скорость пищеварения вблизи порога сохраняла пропорциональность с температурой. Эту величину Шельфорд обозначает как z. Истинная величина нижнего температурного предела обычно лежит при значительно более низких температурах, нежели z. Однако в нашем случае для влажности 90—100% z приблизительно совпадает с истинным нижним температурным пределом пищеварения, тогда как при других влажностях получаются небольшие уклонения, которые вряд ли имеют реальное значение.

VIII. Скорость наступления смерти

В зависимости от причины смерти, от условий опыта (температура и влажность) скорость наступления смерти у умирающих комаров оказывается различной.

При рассматривании причин смерти, описываемых выше (травма, разрыв желудка, кровь в зобе), из табл. 2 и 3 видно, что скорость наступления смерти зависит от температуры и отчасти от влажности. Чем выше температура, тем быстрее наступает смерть. От этих причин смерть наступает обычно раньше того срока, который требуется в среднем для окончательного переваривания крови у нормальных комаров при данной температуре.

Возьмем для примера гибель от разрыва желудка, которая наблюдается при температурах 25, 30, 35° при всех влажностях. Мы видим, что при 25° и относительной влажности 70—80% смерть наступает через 24 часа, в то время как для окончательного переваривания крови при этой температуре у нормальных комаров требуется 66 часов. При 30° и относительной влажности 70% смерть наступает через 12 часов при средней продолжительности пищеварения в 43 часа, а при 35° — через 1—3 часа. При относительной влажности 30—40 и 90—100% сроки гибели различны, но, во всяком случае, смерть всегда наступает раньше того срока, который требуется в среднем для переваривания крови у нормальных комаров при данной температуре.

Но вот, если рассматривать гибель комаров от причин, нами не выясненных, то мы видим, что здесь картина не совсем аналогична предыдущей. Прямой зависимости от температуры нет. Часть комаров гибнет раньше срока, у другой заметно торможение пищеварения. Заторможенные комары остаются живыми гораздо дольше того срока, который требуется для переваривания крови у нормальных, и, в конце концов, гибнут, не переварив крови.

IX. Индивидуальная изменчивость продолжительности пищеварения

Во всех наших опытах мы наблюдаем довольно значительную изменчивость в продолжительности пищеварения (табл. 11 и рис. 3). Причина этой изменчивости, с одной стороны, — невозможность, несмотря на принятые меры, достигнуть идеально равномерных условий для всех подопытных комаров, с другой стороны, — наличие индивидуальных различий между ними.

Роль равномерности самих условий видна из сравнения отдельных опытов при любой температуре. Обычно опыт велся с перестановкой садков, т. е. при проверке комаров места садков менялись каждый раз, чем компенсировалась неравномерность распределения температуры внутри термостата и достигались одинаковые средние условия для каждого из них на протяжении всего опыта в целом; однако вначале несколько опытов было проведено без этой предосторожности; в результате колебания сроков окончания пищеварения в этих опытах были значительно больше, чем в последующих; так например,

Таблица 11. Амплитуда индивидуальной изменчивости продолжительности пищеварения при разных температурах [1]

Tableau 11. Variabilité individuelle de la durée de la digestion à de différentes températures [1]

Температура Température	Максимальная Maximale	Минимальная Minimale	Средняя Moyenne
10	408	235	282
	288	264	276
15	235	142	159
	166	140	148
20	129	71	90
	91	115	100
25	109	46	64
	78	52	68
30	38	76	44
	24	58	48

[1] При каждой температуре первый ряд цифр относится к опытам без перестановки садков в термостате, второй — к опытам с перестановкой.

[1] Le premier rang de chiffres vis-a-vis de chaque indice de température se rapporte aux expériences conduites sans déplacer les cages dans l'étuve; le second—à celles marquées par un tel déplacement.

при 10° без перестановки продолжительность переваривания колебалась от 408 до 235 часов, с перестановкой — от 264 до 288 часов.

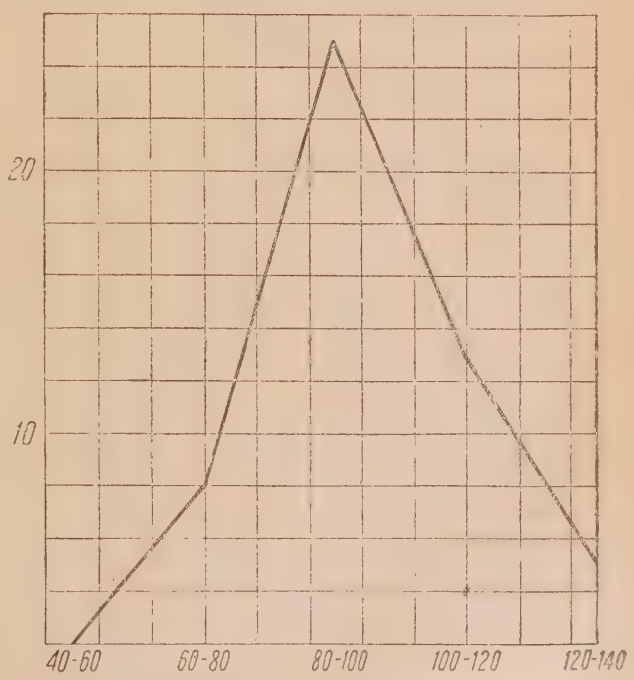


Рис. 3. Вариационная кривая продолжительности пищеварения у Anopheles maculipennis messeae при температуре 20° и относительной влажности 70—80%

Fig. 3. Courbe des variations de la durée de la digestion chez l'Anopheles maculipennis messeae à 20° et une humidité relative de 70 — 80%

Впоследствии, несмотря на устранение этих недостатков, все-таки индивидуальные различия были большие (табл. 11). Причину таких различий установить по нашему материалу трудно, но можно пред-

положить, что на продолжительность пищеварения влияет, во-первых, размер комара. Комар небольшого размера вмещает крови меньше, чем комар большого размера, и соотношение между объемом комка крови в желудке и его поверхностью соприкосновения со стенкой желудка у него складывается выгоднее, чем у комаров более крупного размера.

Кроме размера комара, на продолжительность пищеварения, несомненно, влияет относительное количество принятой крови. У тех комаров, которые напились не полностью, бывает много свободных от крови сегментов: обычно 2—3 сегмента спереди и 3 тергита и 2 стернита с заднего конца. Такие комары обычно заканчивают свое пищеварение гораздо раньше, чем те, которые напились полностью.

У комаров, напившихся полностью, обычно все сегменты спереди бывают заполнены кровью. У таких комаров с трудом удается рассмотреть спереди половину незаполненного сегмента, занятого зобом; с заднего конца у них бывают свободны 2 сегмента или 3 тергита и 2 стернита.

Значительный размах индивидуальных колебаний в продолжительности пищеварения наблюдается и в условиях естественных дневок. С фактом подобной изменчивости необходимо считаться и при всевозможных расчетах, связанных с быстротой оборота комаров на дневках, их размножением, заражением, смертностью и т. д. Ибо если в среднем, как мы видели, продолжительность пищеварения и созревания яичников при оптимальных температурах достигает 44 часов, то у отдельных особей она может спускаться до 24 часов; таким образом, если для большинства нормальный круговорот на дневках будет протекать с периодом в 2 суток, то отдельные особи могут обернуться в сутки. Упускать из виду это обстоятельство никоим образом не следует, оно имеет большое значение как в экологическом, так и в эпидемиологическом отношении.

В заключение приношу глубокую благодарность проф. В. Н. Беклемишеву за руководство работой и ценные указания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долматова А. В., Перистальтика кишечного тракта у A. maculipennis (in litt.).—2. Ягужинская Л. В., Пищеварительные ферменты A. maculipennis (in litt.).—3. Falleroni D., Note sulla biologia dell' A. maculipennis, Riv. mal., V, 4, 1926.—4. Hecht O., Die Blutnahrung, die Erzeugung der Eier und die Überwinterung, der Stechmückenweibchen. Beih. Arch. Sch. u. Trop. Hyg., XXXVII, 3. 1933.—5. Hecht O., Experimentelle Beiträge zur Biologie der Stechmücken. III. Blutverdauung und Eireifung bei A. maculipennis am Ende der Überwinterung, Zeitschr. angew. Entom., XX, 1, 1933.—6. Mer G., The determination of the age of Anopheles by differences in the size of the common oviduct, Bull. Ent. Res., v. 23, 1932.—7. Mer G., Experimental study of the development of the ovary in Anopheles elutus, Bull. Ent. Res., v. 27, p. 3, 1936.—8. Sella M., Relazione dalla campagna antianofelica di Fiumicino (1919) etc., Annali d'igiene, Anno XXX, Suppl. 83—314, 1920.—9. Uvarow B. P., Insects and Climate, Transactions of the Entomological Society of London, v. 79, p. 1, 1931.

VITESSE DE LA DIGESTION DU SANG PAR LA FEMELLE DE L'ANOPHELES MACULIPENNIS MESSEAE AUX TEMPÉRATURES EFFECTIVES CONSTANTES

M. F. Schlenova (Moscou)

Section de lutte contre les insectes, Institut de Médecine tropicale de l'URSS (Institut Marzinovski) (Chef de la section: Prof. W. N. Beklemischev, Directeur de l'Institut: Prof. P. G. Serguiev).

I. Expérimentation

Nos expériences avaient pour but principal la détermination de la vitesse de la digestion du sang par la femelle d'Anopheles maculipennis messeae dans des conditions de combinaisons diverses de température et d'humidité relative.

Toutes les observations ont été faites dans l'étuve dans des cages individuelles à de températures constantes rangées entre 5,5° et 40°. Les humidités étaient de 30—40%, 70—80% et 90—100%. Nous changions la disposition des cages au moment du contrôlement pour compenser l'inégalité de la distribution de la température dans l'étuve. Les moustiques hivernaux avaient été pris pour l'expérience sur leurs places d'hivernage et les moustiques estivaux avaient été élevés de larves du IV age ou de pupes—au laboratoire. Ils ont été alimentés sur le lapin. Les moustiques pleins de sang ont été conservés dans les cages jusqu'à la fin de la digestion et disséqués ensuite.

Ils ne recevaient point d'eau, ni d'alimentation complémentaire. Durant toute l'expérimentation nous fixions le tableau extérieur de la digestion. Il a été fait 96 expériences (sur 1728 moustiques) entre le 20.II.1934 et le 20.III.1935, dont 73 expériences (1314 moustiques) ont été utilisées pour tirer les conclusions sur le problème principal.

II. Morphologie de la digestion

Nous considérons un moustique comme plein de sang lorsqu'une goutte de sang sort de son anus. Les femelles ayant pondu réitérativement ont après la prise complète de sang 2 terguites et 2 sternites ou 3 terguites et 2 sternites libres, celles en état de première ponte—$1^1/_2$ terguite et 1 sternite. La digestion du sang commence à l'extrémité postérieure, les terguites et les sternites se vidant successivement et les dernières portions de sang disparraissant dans la région du 5-me sternite.

La marche de la digestion se manifeste par le changement de la couleur du sang dans l'estomac et par le nombre de segments (terguites et sternites) vidés pas derrière. On peut observer chez les femelles se trouvant en état d'harmonie gonotrophique un ordre fixe du vidage successif des terguites et sternites, complètement conforme au schéma de Sella (1920).

Nous avons observé des déviations de ce schéma chez les femelles ne se trouvant pas en état d'harmonie gonotrophique: c'étaient des femelles nouveau-nées ayant 2 terguites et 2 sternites ou 1 terguite et 1 sternite postérieurs vides après une succion de sang et 4 terguites et 4 sternites ou 5 terguites et 5 sternites vides au plus fort de la digestion, c'est-á-dire avec des combinaisons non prévues par le schéma de Sella. Les mêmes combinaisons de segments ont été observées chez les moustiques en état de diapause.

III. Pourcentage de mortalité

La température optimale (à mortalité minimum) était de 20° dans toutes les expériences; les températures plus hautes ou plus basses entraînaient un accroissement du pourcentage de mortalité (tableau 2). Outre la température ce sont les différences saisonnières et l'humidité qui exercent une influence sur la mortalité.

En présence de températures inférieures à 20°, la mortalité minimum a été observée dans des conditions d'humidités moyennes de 70—80%; à 20° ou aux températures encore plus hautes le même effet était conditionné par les humidités de 90—100% (tableau 3). La plus haute limite de la température permettant d'achever la digestion aux femelles estivales se trouve entre 30° et 40° et aux femelles hivernales — entre 30° et 35°.

IV. Causes de mort

Dans les conditions de températures basses (10—15°) l'auteur a pu observer parmi les moustiques des cas de mortalité ayant pour cause un dessèchement entraîné par la perte des pattes due à une trop grande durée de l'expérience. Dans les conditions de températures hautes (25°-3.°) certains cas de mortalité avaient pour cause la rupture de l'estomac. Des cas ont eu lieu—rares cependant—lorsque le sang entrait non pas dans l'estomac, mais dans le jabot, ce qui ordinairement entraînait à son tour la mort des moustiques par suite de disette. Nous avons observé plusieurs cas lorsque le sang chez les moustiques qui en étaient gorgés passait tout le canal digestif sans être digéré. La plupart des moustiques ont péris sans que les causes de leur mort ont pu être découvertes.

V. Maturation des ovaires

Le développement des ovaires chez les femelles nouveau-nées dans les conditions de toutes les températures mises à l'épreuve ne dépassait généralement le stade II et n'atteignait le stade V que dans des cas exceptionnels. Dans ces cas les ovaires se trouvaient probablement déjà au moment de la première succion de sang dans le stade II qu'ils auraient atteint au dépens de l'alimentation larvaire (Mer. 19·6). Au mois d'août et plus tard les moustiques éclosent déjà en état diapausé; le développement des ovaires chez de tels exemplaires ne dépassait pas, même après une seconde alimentation, le stade II (tableau 6). En novembre après une seule alimentation nous n'avons observé le développement des ovaires que chez 28,2% du nombre total des femelles prises dans leurs hivernages. Au mois de décembre il y avait un abaissement du pourcentage de femelles aux ovaires restés immatures et dès le mois de janvier la diapause était presque disparue (tableau 7).

Les femelles non-diapausées donnent le plus grand pourcentage (95%) d'ovaires qui ont atteint le stade V après une seule alimentation à 20—25° (harmonie gonotrophique). Dans les conditions de températures plus hautes ou plus basses le pourcentage d'ovaires développés baisse de quelque peu (disharmonie. Voir tableau 8).

La température de 20—25° est donc optimale vu non seulement la mortalité minimum ayant lieu pendant les experiences, mais aussi le pourcentage maximum de la maturation des ovaires après une digestion de sang heureusement achévée.

VI. Influence de la température sur la vitesse de la digestion

Lorsque la temperature atteint 30° la vitesse de la digestion augmente a tous les degrés d'humidité (tableau 9). Pour determiner le rapport entre le processus de la digestion et la température l'auteur s'est servi de l'hyperbole de Blunk présentant une bonne description de ce rapport à toutes les températures rangeant entre 10° et 30°.

On peut déterminer à l'aide de la méthode des carrés moindres les constantes de l'hyperbole pour chacune des trois humidités examinées (page 731) Outre la température c'est l'humidité qui influe sur la durée de la digestion, mais seulement à des températures qui excellent 15° (fig. 2). Plus l'humidité est haute, plus la digestion est vite achevée. En effet l'accroissement du déficit de l'humicité entraîne une augmentation de la transpiration de l'eau par le moustique et, par conséquent, un abaissement de la température de son corps en comparaison à la température du milieu.

L'auteur n'a pu constater aucune différence saisonnière de la vitesse de la digestion, ni de ralentissement de la digestion chez les femelles diapausées.

VII. Variabilité individuelle de la durée de la digestion

L'auteur a observé dans toutes ses expériences une variabilité considérable de la durée de la digestion normalement achevée. Cette variabilité etait conditionnée d'une part par l'impossibilité d'obtenir malgré toutes les mesures prises des conditions parfaitement égales pour tous les moustiques soumis à l'expérience et d'autre part par la présence de différences individuelles entre ces derniers. La variabilité mentionnée atteignait son maximum aux températures hautes (tableau 2 et fig. 3).

Т. VII, в. 5 1938

ОБ ОСЛОЖНЕНИЯХ ПРИ ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ

М. О. Богданович (Минск)

Из факультетской терапевтической клиники Белорусского медицинского института (дир. клиники—проф. С. М. Мелких)

Поступила 13 апр ля 1937 г.

Нами собран и разработан клинический материал 160 случаев заболевания трихинеллезом, прошедших через терапевтические клиники Белорусского медицинского института за 1935 и 1936 гг.. и 11 случаев трихинеллеза, прошедших через I Горсовбольницу, Гомеля за 1936 г.

По данным нашего материала видно, что только в 18% случаев трихинеллез протекал клинически в тяжелой форме, а в большинстве случаев болезнь эта протекала в относительно легкой и средней форме. Отсюда мы ожидали сравнительно малого количества осложнений. А между тем, осложнения после перенесенного трихинеллеза были в 43 случаях (26,9%), которые в большинстве своем падают на заболевания средней тяжести [1].

Эти 43 случая осложнений распределяются так:

Осложнения	Колич. случаев
1. Сердце	9
2. Кишечник	6
3. Плевра	4
4. Нервная система	12
5. Изменение глаз	3
6. Паралич диафрагмы	2
7. Изменение печени	4
8. Осложнения при беременности	3

Из них окончившихся летально 4 (2,5% ко всем наблюдавшимся нами случаям)

Уже из приведенных нами данных видно, что трихинеллез дает разнообразные осложнения, так как он поражает почти все органы, и что наибольшее количество осложнений падает на нервную систему, сердце и кишечный тракт.

Наиболее тяжелыми осложнениями были осложнения со стороны сердца, нервной системы и диафрагмы.

Переходим к описанию отдельных групп осложнений.

Все осложнения со стороны сердца приходятся на поражение миокарда. На материале нашей клиники в большинстве случаев во время течения трихинеллеза мы наблюдали явные нарушения со стороны сердечной деятельности. Так, максимальное кровяное давление понижалось на 10—20 мм ртутного столба, а минимальное также было понижено во многих случаях. Со стороны сердца отмечалось приглушение тонов, а иногда прослушивался систолический шумок на верхушке. Как правило, наблюдалась тахикардия при нормальной темпе-

[1] Сюда не включены осложнения, наблюдавшиеся во время течения трихинеллеза и закончившиеся к концу выздоровления, а также изменения со стороны органов крови.

ратуре. Аритмию мы наблюдали лишь в небольшом количестве тяжелых случаев.

Приводим характерный случай трихинеллеза, сопровождавшийся поражением мышцы сердца.

Больной Н-к, 37 лет, служащий. Поступил в факультетскую терапевтическую клинику 1.III.1936 с жалобами на общую слабость, боли в мышцах рук, ног и шеи, отеки вокруг глаз и боли в подложечной области. Заболел в начале февраля. Почувствовал сначала общую слабость, затем появились боли в подложечной области и тошнота. Через 8—10 дней появились отеки всего лица, и температура доходила по вечерам до 39—39,5°. Больной неоднократно обращался за медицинской помощью. Было произведено исследование мочи, так как подозревали почечное заболевание, а также был исследован желудочный сок. Моча оказалась нормальной, а в желудочном соке — несколько пониженная кислотность. Больной продолжал лежать дома. При исследовании крови 29.II была обнаружена эозинофилия (34%), и больной после этого был направлен в факультетскую терапевтическую клинику.

За несколько дней до заболевания, находясь в командировке, он часто ел свиное сало, больше всего в сыром виде. В детстве ничем не болел. До настоящего заболевания все время чувствовал себя хорошо. При объективном исследовании оказалось: отечность вокруг глаз, болезненность мышц рук, ног и шеи. Со стороны легких изменений не найдено. Сердце: границы — норма, тоны глуховатые. Пульс 96, ритмичный: кровяное давление 115/60. Печень прощупывается, болезненная. Селезенка не увеличена. Язык обложен. Стул 2 раза в день, кашицеобразный.

Анализ мочи: удельный вес 1 029, белок 0,066, уробилин +, в осадке много оксалатов. Кровь: Hb 78%; эр. 4 200 000, л. 13 600; РОЭ 17 мм в 1 час, лейкоцитарная формула: с. 32%, п. 2%, лимф. 26%, мон. 6%, э. 34%.

Больной пробыл в клинике 3 недели. Температура в течение первых двух недель была субфебрильная, а потом нормальная. Все время больной жаловался на давящие боли в области сердца и небольшую одышку.

При выписке мышечные боли прекратились, осталась общая слабость. Эозинофилия 27%.

После выписки в течение 10 дней больной чувствовал себя не плохо, но потом появились сильно давящие боли в области сердца, сердцебиение и цианоз, и он снова обратился в нашу клинику, где пробыл больше месяца. Температура при поступлении была субфебрильная, эозинофилия оставалась.

При объективном исследовании оказалось: расширение границ сердца, тоны глухие; кровяное давление 105/60, цианоз лица, одышка большая при ходьбе и сердцебиение.

Клинический диагноз: myocarditis posttrichinellosa.

После выписки мы наблюдали за больным в течение полугода. Он жаловался все время на общую слабость, одышку и сердцебиение с сохранением глухих тонов и цианоза лица.

Достоин описания один случай поражения миокарда при трихинеллезе, закончившийся летально.

Больной Т-з, 42 лет, экономист. Поступил в факультетскую терапевтическую клинику 19.I.1935 с жалобами на резкую головную боль, мигание, болезненность мышц рук и ног.

Считает себя больным с 11.I, когда у него появилась общая слабость. Температура по вечерам была субфебрильная, а затем появились отеки вокруг глаз, продолжавшиеся 3 дня.

14.I появились резкие головные боли, и температура по вечерам доходила до 39,3°. Тогда районным врачом был установлен диагноз гриппа. Больной продолжал оставаться дома, принимал пирамидон и лечился синим светом, но улучшения не наступало.

19.I больной был доставлен в нашу клинику. Вместе с ним была доставлена в клинику с диагнозом нефроза его родственница, которую он угощал до заболевания свиным мясом.

При объективном исследовании оказалось: болезненность мышц рук и ног в местах прикрепления их к костям; ригидность затылка отсутствует, рефлексы ослаблены, симптом Кернига отсутствует, глазное дно — норма.

Легкие: жесткое дыхание в правой верхушке. Сердце — относительные границы: справа 3 см, слева 10 см; тоны глухие. Кровяное давление 110/60. Печень несколько увеличена, слегка болезненна. Селезенка — норма. Язык обложен, стул кашицеобразный, 1—2 раза в день.

Кровь: Hb 72%; эр. 5 050 000, л. 11 400; РОЭ 25 мм в 1 час; лейкоцитарная формула: с. 27%, п. 7%, ю. 1%, лим. 8%, э. 50%, мон. 6%, б. 1%.

Анализ мочи: удельный вес 1 027, белок и сахар отсутствуют, уробилин +, диазореакция отрицательная, в осадке единичные лейкоциты.

В 1918 г. перенес малярию в Ташкенте, больше ничем не болел.

Клинический диагноз: трихинеллез.

Такой же диагноз был нами установлен у его родственницы А-ва и у жены, которая вместе с ним кушала это же свиное мясо и которая при обследовании нами отмечала небольшую слабость, легкие явления колита. В крови эозинофилы — 12%. Она не пользовалась стационарным лечением и все время продолжала работать.

Больной пробыл в клинике 12 дней. Все это время держались упорные головные боли, бессонница, одышка, боли в мышцах рук и ног, по ночам поты; 21.I ночью была рвота; стул 2—3 раза в день, кашицеобразный. Сердце — размеры увеличены, тоны глухие все время. Кровяное давление 105/55. Эозинофилия 50%.

С 23.I больной стал отмечать некоторое улучшение: сон стал нормальный, головные боли уменьшились, но одышка не прекращалась, а, наоборот, с 29.I начала нарастать. 1.II при общем удовлетворительном состоянии у больного внезапно наступила сильная одышка, появился резкий цианоз, и спустя 2—3 минуты он экзитировал при явлениях упадка сердечной деятельности.

Диагноз клинический: трихинеллез; миокардит декомпенсированный.

Диагноз патологоанатомический (вскрытие производил директор Патолого-анатомического института проф. И. Т. Титов): трихинеллез; тромбоз нижней ветви легочной артерии слева; множественные инфаркты этой же доли легкого; резкое паренхиматозное перерождение и застойное полнокровие внутренних органов; резкое полнокровие и отек мозговых оболочек и вещества мозга; жировое перерождение мышцы сердца.

Уже на основании приведенных нами данных мы вправе сделать выводы, что при заболевании трихинеллезом сердечно-сосудистая система, как правило, страдает в той или иной степени. Наиболее тяжелым осложнением при этом является миокардит, проявляющийся в большинстве случаев на высоте течения трихинеллеза; более тяжелые формы его, как будто доброкачественные по своему клиническому течению, могут привести к скорому летальному исходу, что и наблюдалось как в приведенном случае, так и в других аналогичных наших случаях.

В основе сердечных явлений, по мнению отдельных авторов, лежит жировое перерождение мышцы, а иногда интерстициальный миокардит, описанный Грэхэм.

Мы считаем, что у нас еще не имеется достаточных данных, объясняющих нам причины того комплекса патологических изменений сердечно-сосудистой системы, которые мы наблюдаем во все периоды течения трихинеллеза. Наша клиника поставила себе задачей разработку этого вопроса.

Переходим к описанию осложнений кишечника при трихинеллезе.

Попав в желудочно-кишечный тракт человека, трихинеллы там проводят свой дальнейший цикл развития, главным образом в тонких кишках.

Вот почему первых симптомов проявления заболевания трихинеллезом следует ожидать со стороны желудочно-кишечного тракта. Но не всегда эти явления ясно выражены. Так, на нашем материале, охватывающем 160 случаев, 47 больных не отмечали в инкубационном периоде никаких патологических явлений со стороны кишечника. В остальных 113 случаях эти симптомы были выражены в различной степени. Так, в 87 случаях наблюдались обострения кишечных явлений на высоте болезни и при температурных скачках; к концу клинического выздоровления эти явления проходили, за исключением 6 случаев. В остальных 26 случаях они были выражены в более легкой форме, обычно заканчиваясь с падением температуры. Эти случаи изменений со стороны желудочно-кишечного тракта, наблюдавшихся

о время течения болезни и исчезавших к концу выписки и клинического выздоровления, мы не отнесли к числу осложнений. Мы рактовали как осложнения только те случаи, когда после выздоровления кишечные явления держались долгое время и пациенты оставались под наблюдением клиник. Такие осложнения трихинеллеза с ясно выраженными явлениями со стороны желудочно-кишечного тракта наблюдались в 5,2% всех случаев.

Приводим типичный случай.

Больная К-ва, 29 лет, колхозница. Поступила в факультетскую терапевтическую клинику 8.IX.1933 с жалобами на боли в животе, периодические поносы, запоры, вздутие живота, слизь в кале и плохой аппетит.

Считает себя больной с начала июля 1936 г., когда она и ее дочь перенесли заболевание трихинеллезом, начало которого сопровождалось резкими болями в подложечной области, периодической рвотой и частым жидким стулом (5—6 раз в день). Все эти явления не прекращались во время дальнейшего течения болезни, а также оставались и после выздоровления. Больная, по совету местных врачей, все время придерживалась диэты, пользовалась медикаментозным лечением, но особого облегчения не наступило.

До заболевания трихинеллезом никаких патологических явлений со стороны желудочно-кишечного тракта не отмечает. Анамнез подтверждает типичное течение трихинеллеза, который она перенесла в июле. Эозинофилия при поступлении в клинику (спустя 2 месяца после заболевания) 19%.

Больная находилась в клинике 19 дней. Несмотря на соответствующее лечение, явления энтероколита продолжались все время, и только к концу наступило улучшение.

Спустя 6 месяцев после начала заболевания явления энтероколита еще не прекратились.

Причину осложнений течения трихинеллеза гастро-энтероколитом мы должны видеть не только в токсикозе желудка и кишечника, но и в тех воспалительных изменениях, в первую очередь слизистой и подслизистой тонких кишок, которые вызываются трихинеллами.

Объяснение этому мы находим в последних экспериментальных работах над животными по изучению биологии кишечной стадии трихинелл. Так, Геллер (1934) доказал, что освобождение трихинелл от капсулы происходит вскоре после попадания их в желудок, а не через 24 часа (данные Vorki, Baulis и др.). Освободившиеся от капсулы трихинеллы немедленно прикрепляются к слизистой кишечника, главным образом к слизистой тонких кишок. Трихинеллы не только фиксируются к ворсинкам кишок, но и пробуравливают эпителиальный слой слизистой и внедряются в паренхиматозную ткань ворсинки.

При вскрытии животных на вторые сутки после заражения Геллер находил сильную гиперемию кишечника с большим количеством точечных кровоизлияний в слизистой, а на препарате вокруг трихинелл — распад клеток.

Долго длящиеся энтериты и колиты могут зависеть и от того, что трихинеллы могут задерживаться в кишечнике, и, следовательно, в слизистой и подслизистой, до 5 и 6 недель (Грубер, Геллер и др.), вызывая там своей жизнедеятельностью ряд патологических изменений.

На нашем материале в 4 случаях трихинеллеза (2,5%) наблюдались осложнения со стороны плевры в виде сухих плевритов. В двух из этих случаев в анамнезе не отмечалось заболеваний ни со стороны легких, ни со стороны плевры; в двух случаях эти заболевания отмечались. Все эти больные перенесли трихинеллез средней тяжести, и явления сухого плеврита начали отмечаться либо в середине заболевания, либо в конце.

Приводим характерный случай.

Больной К-н, 36 лет, военнослужащий. Поступил в факультетскую терапевтическую клинику 14.IV.1934 из города Мозыря с жалобами на частый стул, общую слабость, боли в мышцах рук и ног. Заболел 6.III. Появились боли в животе, частый стул и субфебрильная температура, что продолжалось до 22.III, когда температура к вечеру резко повысилась и появились сильные головные боли. Вызванный врач установил диагноз гриппа. 25.III у больного появился

отеки вокруг глаз, температура продолжала оставаться высокой. Вызванный из Минска доцент клиники диагностировал трихинеллез (в крови 26% эозинофилов).

Мне пришлось наблюдать за этим больным как лечащему врачу на курорте Сочи в 1935 и 1936 гг. В течение месячного пребывания его там в 1935 г. все время стойко держался шум трения плевры, со стороны легких никаких изменений не наблюдалось. Больной принимал серные ванны, пользовался солнцем, а к концу месяца купался в море, но обострений плевральных не было. К концу пребывания в Сочи шум трения плевры еле прослушивался. В 1936 г. в начале поступления в санаторий шум трения плевры еле прослушивался, а к концу месяца уже не прослушивался совсем. На рентгене небольшие плевральные наложения справа по аксиллярной линии остались.

Мы вправе сделать вывод, что осложнения плевритами при трихинеллезе в одних случаях являются следствием обострения трихинеллезом старых туберкулезных плевритов, а в других случаях они являются результатом реактивного воспаления плевры.

Перейдем теперь к разбору следующей группы осложнений при трихинеллезе, а именно осложнений со стороны нервной системы.

Литературных данных по этому вопросу чрезвычайно мало, так как только в последнее время стали больше обращать внимания на участие нервной системы в патологии трихинеллеза (Хазанов, Стерлинг, Слонимская, Гамалея и др.). Коф и Линц (1914) впервые обнаружили присутствие трихинелл в спинномозговой жидкости. Зальцер нашел трихинеллы в спинномозговой жидкости из 14 случаев в 8 случаях и он же установил присутствие трихинелл в головном мозгу. Американский автор Протиндгам нашел трихинеллы в головном мозгу вне сосудов и мог констатировать явления инфильтрации и глиальной гиперплазии. Уже отсюда следует заключить, что трихинеллы могут проникать и в нервную ткань, а не только в мышечную систему, как это принято думать.

На наших случаях трихинеллеза, прошедших через клинику за последний год, когда мы стали обращать более внимания на осложнения со стороны нервной системы при этом заболевании, мы имели в 5 случаях резкое ослабление мышечного тонуса конечностей, а в 2 случаях атрофию мышц нижних конечностей. Эти страдания особенно резко были выражены у трихинеллезных больных при беременности.

Особо следует отметить один случай, который мы наблюдали у больной А-вой, 20 лет, по профессии техника, перенесшей трихинеллез средней тяжести в начале 1934 г. В разгаре течения трихинеллеза она стала жаловаться на слабость в ногах, так что передвигаться могла лишь с трудом; эти явления оставались и при выписке из клиники.

Продолжая находиться под нашим амбулаторным наблюдением, она жаловалась на усталость ног, заставлявшую ее во время ходьбы отдыхать. При проверке, кроме ослабления мышечного тонуса и эозинофилии (в течение длительного времени 19%, а к концу второго года 13%), мы ничего не находили. Только к концу второго года больная стала чувствовать себя хорошо.

Как правило, во всех случаях тяжелой и средней формы трихинеллеза мы наблюдали на высоте болезни резкое понижение ахиллова и коленных рефлексов, а в некоторых случаях они совсем отсутствовали и только с улучшением общего состояния постепенно начинали восстанавливаться. Ни в одном случае мы не наблюдали симптома Кернига.

В 5 случаях наблюдалась ригидность затылка и в 2 случаях — явления резкой депрессии. Все эти явления наступали обычно на высоте болезни и сохранялись от 3 до 10 дней. (Исследование производил консультант-невропатолог Бейлин.)

Как правило, у всех больных отмечались уже со дня поступления в клинику головные боли. Мы отмечали, что эти головные боли были тем сильнее, чем больше была выражена отечность под глазами; с исчезновением отечности постепенно уменьшалась и головная боль; она, как правило, сопровождалась бессонницей, резко истощавшей силы больных.

В 7 случаях наблюдались межреберные невралгии, которые долгое время держались и упорно не поддавались лечению в Институте физических методов лечения.

Если патогенез головных болей объясняется явлениями отека мозговых оболочек в результате токсикоза мозговых капилляров, то спрашивается, чем же объяснить целый ряд других явлений, наблюдаемых нами как осложнения при трихинеллезе? Имеет ли место и здесь инвазия трихинелл в ткань нервных корешков или стволов с последующим воспалительно-дегенеративным процессом (подобно энцефалитам) или весь патологоанатомический процесс в периферической нервной системе сводится к действию токсических веществ? Имеем ли мы тут дело с невритическим процессом или клиническая картина обусловлена поражением мышц трихинеллезом?

Все эти вопросы, касающиеся участия периферической нервной системы в болезненном процессе при трихинеллезе, уже давно дискутируются.

Так, по Слонимской-Нонне и Гопфнер, все симптомы понижения или отсутствия коленных рефлексов одновременно с наличием феномена Кернига объясняются изменениями мышечной ткани, а не нервной системы. Эти мышечные изменения авторы объясняли также понижением электропроводимости, наблюдаемым при этом заболевании.

Stäbli высказал предположение о токсическом повреждении концевых пластинок, которое приводит к двигательным расстройствам, а Штейнборн, напротив, считает, что здесь имеется истинный токсический неврит.

Таким образом, у нас нет пока достаточных данных для объяснения патогенеза невритов, радикулитов и других явлений со стороны нервной системы при трихинеллезе, и этот вопрос требует дальнейшей разработки.

Со стороны органов зрения в 64% всех случаев наблюдались отек век и хемоз, которые обычно держались недолго. В большинстве случаев средней формы и, как правило, при тяжелых формах мы наблюдали конъюнктивиты в углах глаз, которые держались только во время течения заболевания и только в 3 случаях они продолжали упорно оставаться еще долгое время.

В одном случае произошло поражение зрительных нервов.

Причины отеков век и конъюнктивитов зависят преимущественно от токсического поражения эндотелия капилляров.

На токсическое поражение сосудов указывают: тромбозы вен с последующей эмболией легких (случай наш и случай Гайсбека), тромбоз подвздошной артерии, леченный оперативно (случай Айзенгардта), а также тромбоз мозговых сосудов.

В довольно большом количестве случаев (54 случая на 160) трихинеллез протекал с явлениями ограничения дыхательных экскурсий легких и резкими диафрагмальными болями, наступающими почти одновременно с появлением болей в мышцах рук и ног. Эти явления по длительности были неодинаковы и вызывали у нас неуверенность в благополучном исходе. И действительно, в двух летальных случаях, протекавших довольно тяжело, с резко выраженными болями диафрагмальных мышц при ограниченных экскурсиях легких, наступил паралич дыхания; на секции было найдено, что мышцы диафрагмы сплошь нафаршированы трихинеллами, что и следует считать причиной паралича дыхания и летального исхода.

Исходя из течения трихинеллеза, токсикоза при нем, заранее можно заключить, что и печень не может оставаться без изменений. Так, Розенберг и другие отмечают, что они часто находили увеличенную и болезненную печень и наличие в моче уробилина.

На нашем материале в 160 случаев уробилинурия отмечена была в 69 случаях, а увеличение печени и ее болезненность только в 13

случаях. Необходимо оговориться, что не во всех случаях имелось достаточное внимание лечащих врачей к состоянию печени, и это должно изменить наши данные в сторону увеличения количества случаев изменений печеночной функции. С улучшением состояния уробилинурия исчезала, печень в большинстве случаев принимала нормальные размеры и только в 4 случаях она оставалась увеличенной, сохраняя свою болезненность надолго. Последнее наблюдалось в тяжелых формах течения трихинеллеза.

Возможность развития тяжелых осложнений при трихинеллезе особенно нужно учитывать при заболевании трихинеллезом беременных. Действительно, мы имели 3 случая трихинеллеза при беременности, описанные нами отдельно, и ни в одном из них болезнь не протекала в легкой форме, а, как правило, в довольно тяжелой, с рядом осложнений. Так, в 2 случаях трихинеллез вызвал преждевременные роды (на 5½ и 3½ месяцах беременности); в 3-м случае преждевременно наступившие периодические схватки, продолжавшиеся в течение двух дней, не повели к преждевременным родам. Во всех случаях с начала заболевания наблюдалось ослабление мышечного тонуса ног и рук, не дававшее совершать движения; только к концу выздоровления в 2 случаях движения начали восстанавливаться, но эти больные сохраняли еще 2—3 недели утиную походку. В одном же случае, окончившемся преждевременными родами, параплегия ног продолжалась два месяца во время болезни и в течение месяца после выздоровления. В 2 случаях трихинеллеза при беременности мы имели осложнение миокардитом. Во всех случаях трихинеллез привел к резкой анемии. Особых изменений со стороны почек мы не наблюдали ни в одном случае; был лишь повышен удельный вес мочи, и наблюдались следы белка.

Объяснение осложнений течения трихинеллеза преждевременными родами или абортом следует искать в резком токсикозе, сопровождающем это заболевание, хотя не исключена также возможность попадания трихинелл в мышцы матки в период их инвазии из кишечника и, таким образом, непосредственного их действия на мышцы матки. Возможность попадания трихинелл через плаценту в кровь исключается, что подтверждается патологоанатомическими данными — как нашими, так и случая Е. М. Тареева.

Что касается изменений со стороны крови как осложнений при трихинеллезе, то, как правило, во всех наших случаях средней и тяжелой форм трихинеллез вызывал анемию, которая долго держалась (в 13 случаях она еще наблюдалась спустя 1 и 1½ года после выздоровления.)

В 103 случаях из 160 наблюдался во время болезни умеренный лейкоцитоз при ускоренной РОЭ.

Что же касается эозинофилии, то на нашем материале из 28 случаев, тяжело протекавших, в 7 случаях эозинофилия доходила до 65%, но с улучшением общего состояния постепенно снижалась и при выписке была 25—27%. В остальных случаях эозинофилия не превышала 35%. В 13 проверенных нами случаях она держалась в течение двух лет и при последней проверке равнялась 12—14%.

В случаях средней тяжести и в легких случаях мы не могли установить прямой пропорциональности между тяжестью заболевания и степенью эозинофилии. Так, в случаях, протекавших легко, без повышения температуры, с незначительными болями в мышцах, мы наблюдали значительную эозинофилию — до 30%; с другой стороны, в

случаях, протекавших тяжело, эозинофилия была сравнительно небольшой. Характерным же признаком в летальных случаях является резкое снижение эозинофилии в последние 1—2 дня, доходящее сразу до 1—2%. Резкое падение эозинофилии в тяжелых формах трихинеллеза является плохим прогностическим признаком.

Выводы

1. Даже сравнительно не тяжелая форма клинического течения трихинеллеза все же оставляет после себя значительный процент осложнений (27%).

2. Осложнения эти касаются почти всех органов.

3. Наибольшее количество осложнений после трихинеллеза падает на нервную систему, сердце и кишечник.

4. К числу тяжелых осложнений после перенесенного трихинеллеза следует отнести: миокардиты, тромбозы сосудов, параличи диафрагмы, а со стороны нервной системы — энцефалиты, параплегии и атрофии мышц.

5. Летальный исход осложнений после трихинеллеза наблюдается по нашему материалу при осложнениях миокардитами и параличами диафрагмы.

6. Миокардиты при трихинеллезе, кажущиеся легкими по своему клиническому течению, могут привести к быстрому летальному исходу.

7. Осложнения при трихинеллезе плевритами являются в одних случаях следствием обострения старых туберкулезных плевритов, а в других случаях они могут являться результатом реактивного воспаления плевры при наличии поражения трихинеллами мышц диафрагмы.

8. Трихинеллез при беременности протекает довольно тяжело, с рядом осложнений, и часто приводит к преждевременным родам и аборту (в 2 случаях из 3 на нашем материале).

9. Возможность попадания трихинелл через плаценту в плод не подтверждается нашими данными.

10. Средние и тяжелые формы трихинеллеза приводят к значительной и долго длящейся анемии.

11. Процент эозинофилов в крови не во всех случаях соответствует тяжести страдания. В тяжелых случаях резкое падение эозинофилов является плохим прогностическим признаком.

12. Необходимо дальнейшее изучение патогенеза осложнений нервной системы и печени при трихинеллезе.

A PROPOS DES COMPLICATIONS APRÈS LA TRICHINELLOSE

M. O. Bogdanovitch (Minsk)

Clinique thérapeutique de l'Institut de médecine de Biélorussie (Directeur de la clinique: Prof. S. M. Melkikh)

Malgré la forme comparativement légère de son évolution clinique en Biélorussie la trichinellose y donne tout de même un pourcentage de complications assez considérable. D'après les données de l'auteur, 27% du nombre total de 160 cas de cette maladie cliniquement observés étaient marqués par de telles complications y compris ceux du système nerveux (7,5%), du coeur (5,8%) et des intestins (3,95%). Parmi les complications les plus graves il faut citer les myocardites, les thromboses des vaisseaux, les paralysies du diaphragme et, du côté du système nerveux, les encéphalites, les paraplégies et les atrophies musculaires.

L'auteur note surtout les myocardites qui, malgré la forme légère de leur évolution clinique, peuvent conduire rapidement à une issue létale. L'un ces deux cas de myocardite a abouti rapidement et d'une manière inattendue à une issue letale. L'auteur donne une analyse détaillée des cas de complication dans les intestins et dans la plèvre. Trois cas de trichinellose ont été observés durant l'état de grossesse, dont 2 se terminèrent par des couches avant le terme et par des parapl gies prolongées. La possibilité de la pé étration des trichines à travers le placenta dans le foetus ne se confirme pas par les données de l'auteur. Ses maté iaux confirment en même temps l'hypothèse, que la chute brusque de l'éosinophylie dans les cas graves de trichinellose signale toujours une mauvaise issue, tandis que l'éosinophylie élevée ne prouve pas encore la gravité de la maladie.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

ГЕЛЬМИНТО- и ПРОТОФАУНА НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. К. Зерчанинов (Свердловск)

Из паразитологического отд. Свердловского института микробиологии и эпидемиологии (зав. отд. Н. Н. Плотников)

Поступила 25 января 1937 г.

Задавшись вопросом, имеется ли описторхоз и какова его экстенсивность среди жителей Свердловской области, мы для его выяснения наметили с. Никито-Ивдель — районный центр, стоящий на одноименной реке, впадающей в р. Лозьву, в свою очередь являющуюся притоком р. Тавды.

Главным занятием жителей этого района являются старательские работы, затем лесной и пушной промыслы и отчасти рыболовство. Последний вид промысла, особенно интересный для нас в отношении описторхозной инвазии, развит очень слабо. Встречаются здесь преимущественно следующие виды рыб: щука (Esox lucius), налим (Lota lota), линь (Tinca tinca), хариус (Thymallus arcticus), елец (Leuciscus leuciscus baicalensis), чебак (Rutilus rutilus lacustris), язь (Leuciscus idus) и сосьвинская сельдь (Coregonus sardinella).

Настоящая работа протекала по следующим направлениям.

1. Обследование жителей на паразитических червей и кишечных protozoa.

2. Исследование моллюсков в естественных условиях на зараженность их личинками O. felineus.

3. Исследование рыбы на метацеркариев O. felineus.

4. Вскрытие животных с целью выяснения среди них описторхоза.

Гельминто-протозоологическим обследованием было охвачено население с. Никито-Ивделя и колхоза «Северный путь», находящегося от первого в 10—12 км. Всего обследовано 130 чел. (30 детей до 12-летнего возраста и 100 взрослых). Местных жителей из общего числа обследованных было 68 чел. (52,3%). Из 130 обследованных лиц употребляли в пищу сырую рыбу и мясо 61 чел. (47%).

При гельминтокопрологическом обследовании производился просмотр 3—4 нативных мазков от каждого субъекта. При исследовании на кишечные protozoa приготовлялись постоянные препараты на покровных стеклах. Препараты фиксировались горячим (1 мин.) и холодным (15 мин.) раствором Шаудина и окрашивались в дальнейшем железным гематоксилином по Гейденгайну.

При анализе гельминтологического материала отмечается более высокий процент инвазии населения следующими видами: Opisthorchis felineus и Taeniidae sp. (табл. 1). Если учесть только коренное население, то процент описторхоза равняется 14,5 и тениидозов 11,7.

Большую часть описторхозных случаев дало население колхоза «Северный путь», где рыболовство более развито, чем в других пунктах, и пагубная привычка употреблять в пищу сырую рыбу встречается чаще. Что касается тениидозов, то они распределены более или менее равномерно по обследованным пунктам. Другие виды паразитических червей представлены слабо.

Таблица 1. Результаты гельминтокопрологического обследования

Tableag 1. Résultats de l'examen hélminthocoprologique

Количество обследованных Nombre d'examinés	% общего заражения % de contamination	O. felineus	D. latum	Taenidae sp.	H. nana	Asc. lumbr.	Enter. verm.
130	23,1	7,7	2,3	6,1	1,5	5,4	4,6

Перейдем теперь к следующей теме нашей работы — к исследованию моллюсков. Насколько известно, обнаружить 1-го промежуточного хозяина O. felineus в естественных условиях до сих пор не удалось. Но Фогель при лабораторном заражении установил, что Bythinia leachi может являться передатчиком описторхозной инвазии рыбам.

Над вопросом о 1-м промежуточном хозяине сибирской двуустки я работал и ранее в Тобольске, вскрывая моллюсков, собранных из окрестных водоемов, расположенных на левом берегу р. Иртыша. Здесь мной был вскрыт и исследован 4 941 моллюск, относящийся к 12 разным видам. При обследовании этих водоемов, сообщающихся с Иртышом либо постоянно, либо весной во время половодья, мной ни разу не было обнаружено в них B. leachi, родственный же последнему вид B. tentaculata был находим в ничтожных количествах по сравнению с другими видами моллюсков. Найденные мной моллюски в водоемах Тобольска были следующих видов.

1. Limnea stagnalis L.
2. L. auricularia L.
3. L. ovata Drap.
4. L. palustris Müll.
5. Planorbis fontinalis L.
6. Pl. corneus L.
7. Pl. planorbis L.
8. Pl. gredleri Bz.
9. Bythinia tentaculata L.
10. Valvata piscinalis Müll.
11. Sphaerium sp.
12. Succinea pfeiferi Kolbe.

Большинство моллюсков было определено мной и проверено проф. Ю. М. Колосовым, последним же были определены №№ 8 и 12. Пользуюсь случаем выразить ему глубокую благодарность за оказанную мне в этом отношении помощь.

Имея такой довольно значительный материал по моллюскам Тобольска, я, тем не менее, несмотря на тщательные поиски, не мог обнаружить ни в одном из описанных видов личинок O. felineus, описанных Фогелем. Это тем более странно, что инвазированность рыб Иртыша метацеркариями O. felineus весьма велика (ельцы инвазированы в 55,8%; язи в 47,6%; чебаки в 10%), причем количество последних в отдельных рыбах достигало зачастую больших цифр—до 1 500 метацеркариев в одном язе. Все это дает право считать, что церкарии O. felineus должны быть широко распространены в некоторых видах местных моллюсков.

Приступая с этой целью к исследованию моллюсков как самой реки Ивдель, так и окружающих ее водоемов, я обратил особое внимание на поиски B. leachi и B. tentaculata, но безрезультатно. Малакофауна обследованных водоемов была до чрезвычайности скудна; было обнаружено лишь 5 видов моллюсков, видовой состав которых был следующий: 1) L. stagnalis, 2) L. auricularia m. lagotis, 3) Pl. corneus, 4) Pl. gredleri, 5) Sphaerium sp.

Из 335 исследованных здесь моллюсков ни в одном не было обнаружено типичных церкариев O. felineus.

Исследования местной рыбы (из р. Лозьвы) на метацеркариев O. felineus также не дали положительных результатов. Последнее обстоятельство мы объясняем небольшим количеством вскрытой рыбы. Так, всего мной был исследован 61 экз. чебака.

Изучение распространенности описторхоза среди местных плотоядных животных показало, что эта инвазия имеет место и у них. Мной было вскрыто 3 местных кошки, из которых у одной в желчном пузыре и печени был обнаружен 61 экз. O. felineus.

Перейдем теперь к результатам протистологического обследования. Общая зараженность кишечными простейшими населения обследованного района оказалась равной 63,8% (Blastocystis не учитывался).

Распространенность отдельных видов протистов демонстрирует табл. 2.

Таблица 2. Результаты протистологического обследования

Tableau 2. Résultats de l'examen protistologique

Количество обследованных Nombre d'examinés	% общего заражения % de contamination	Ent. dispar.	Ent. hartm.	Ent. coli	Endol. nana	Iodam. b.	L. int.	Chilom. m.	Blastocyst.
130	63,8	9,2	6,9	16,9	21,5	19,2	11,5	8,4	25,3

Здесь мы должны несколько остановиться на так называемых histolytica-подобных цистах.

Эти histolytica-подобные цисты были мной обнаружены и в прежних исследованиях у населения городов южного Урала, у детей Свердловска и у жителей Тобольского Севера без подозрительного анамнеза в прошлом. В настоящем обследовании я также встретил подобные цисты. Ввиду отсутствия у выявленных цистоносителей подозрительного на амебную дизентерию анамнеза все цисты с размером в среднем 7 микрон были отнесены к виду Ent. hartmanni, а цисты размером в среднем 10 микрон к виду Ent. dispar.

Нижеприводимая табл. 3 дает представление о распространении кишечных протистов среди коренного населения этого района.

Таблица 3. Распространение кишечных протистов среди коренных жителей

Tableau 3. Expansion des protozoaires intestinaux chez les habitants indigènes

Количество обследованных Nombre d'examinés	% общего заражения % de contamination	Ent. dispar.	Ent. hartm.	Ent. coli	Endol. nana	Iodam. b.	L. int.	Chilom. m.	Blastocyst.
68	75	8,8	11,7	16,1	16,1	28	13,2	11,7	22,1

Сравнивая эти данные с данными табл. 2, мы видим, что среди коренного населения Никито-Ивдельского района увеличивается, правда, незначительно, как процент общего заражения, так и процент заражения некоторыми видами кишечных простейших.

Выводы

1. Однократное гельминтокопрологическое обследование 130 жителей Никито-Ивдельского района выявило общую зараженность в 23,1%. Среди прочих видов паразитических червей наибольший процент дает O. felineus. Описторхоз у местных жителей обнаружен в 14,5%.
2. Исследование 335 моллюсков, принадлежащих к 5 различным видам, и 61 экз. рыбы не выявило у них личиночных стадий O. felineus.
3. Вскрытие 3 местных кошек обнаружило у одной из них описторхоз.
4. Кишечные protozoa представлены 5 видами амеб, 2 видами жгутиковых и 1 видом грибка.
5. Обнаруженный значительный процент описторхоза среди населения указанного района диктует необходимость дальнейшего более детального изучения этого печеночно-глистного заболевания.

HELMINTHO- ET PROTOFAUNE DES POPULATIONS DU NORD DE LA RÉGION DE SVERDLOVSK

L. Zertchaninov

Service de parasitologie de l'Institut de Microbiologie et d'Épidémiologie de Sverdlovsk (Chef du service: N. Plotnikov)

1. L'examen helminthocoprologique de 130 habitants du district de Nikitolvdel a montré une contamination générale atteignant 23,1%. Parmi les différentes espèces de vers parasitaires les O. felineus ont donné le plus haut pourcentage. L'opisthorchose a été constatée chez 14,5% des habitants indigènes.
2. L'examen de 335 mollusques appartenant à 5 espèces différentes ainsi que l'examen de 61 exemplaires de poissons n'ont pas permis de dépister la présence de larves de O. felineus chez aucun de ces organismes.
3. L'autopsie de 3 chats de l'endroit a montré la présence de O. felineus chez l'un d'eux.
4. Les protozoa intestinaux sont représentés par 5 groupes d'amibes et 2 espèces de flagellés (en outre 1 espèce de champignon a été trouvé).
5. Le pourcentage important d'opistorchose parmi la population du district examiné implique une recherche ultérieure plus détaillée de cette helminthiasie du foie.

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПРОТЕОЗОМ В КОНСЕРВИРОВАННОЙ КРОВИ

М. С. Левит (Киев)

Из протозойного отдела Киевского санитарно-бактериологического института (дир.—доцент А. М. Лучин)

Поступила 23 июня 1938 г.

Вопросом выживаемости малярийных плазмодиев in vitro занимались давно. Так, еще Laveran в 1891 г. наблюдал жизнедеятельность малярийных плазмодиев в висячей капле в течение 10 дней. Kirschbaum (1923) удалось заразить прогрессивного паралитика декстрозной кровью, хранившейся в течение 12 часов в термосе при 39°. Позже (1924) Mühlens и Kirschbaum удалось заражение кровью, стоявшей на льду (при температуре 3°) 75 часов; 48-часовое же пребывание этой крови в термостате делало ее неинвазионной. Horn и Kauders (1927) показали, что цитрированная кровь, сохраняемая в леднике на слое агара или желатины, остается инвазионной в большинстве случаев не менее 100 часов. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что авторы, пользовавшиеся морфологическими методами изучения плазмодиев, как правило, указывают на больший срок сохранения их жизнеспособности, чем авторы, изучавшие их перевиваемость [1].

При хранении крови на льду Руднев и Анчелевич находили в ней малярийных плазмодиев еще на 10-й день, в то время как перевиваемость исчезала уже на 8—9-й.

Целью нашей работы было установить зависимость между морфологическими изменениями протеозом в консервированной крови и их инвазионностью.

Кровь, взятая из сердца чижа, зараженного Pl. praecox (штамм Коха), смешивалась в маленьких пробирках с равным количеством консерванта ИПК (5.0 цитрата натрия, 7,0 NaCl, 0,04 $MgSO_4$, 0,2 KCl на 1 000,0 дестиллированной воды). Предварительно шприц и пробирки промывались раствором ИПК. Пробирки сохранялись в леднике при температуре 4—6°. Мазки из культур изготовлялись ежедневно в течение 15 дней.

В мазках, сделанных после 24-часового консервирования крови, мы не наблюдали никаких изменений протеозом. Через 48 часов протоплазма эритроцитов слегка разбухает, протеозомы интенсивно окрашиваются, попадаются единичные экстраглобулярные формы. На 3-и, 4-е и 5-е сутки отмечается гемолиз эритроцитов, количество экстраглобулярных форм увеличивается, появляются единичные дегенеративные формы протеозом. Начиная с 6-х суток вид крови резко меняется: увеличиваются гемолиз и количество экстраглобулярных и дегенеративных форм. Формы деления мы находили в мазках крови 10—12 и даже 15-дневной давности консервации.

[1] Особняком стоит работа Аккерамана и Филатова, у которых плазмодии исчезали в консервированной крови на 4-й день и одновременно исчезала инвазионная способность крови.

В следующей серии опытов малярийная консервированная кровь, сохранявшаяся на леднике при температуре 4—6° от 1 до 10 дней, впрыскивалась здоровым птицам внутримышечно по 0,05. В опыт вошло 90 птиц. Птицы, зараженные консервированной кровью, хранившейся на льду не более 5 дней, заболевали малярией. Кровь 6-суточной давности консервации не заражала птиц.

Сутки консервации Jour de conservation	Количество птиц, вошедших в опыт Nombre d'oiseaux soumis à l'expérience	Количество инфицировавшихся птиц Nombre d'oiseaux ayant subi l'infection	Длительность инкубационного периода (в днях) Durée de la période d'incubation (en jours)
1	10	10	7—10
2	10	10	7—10
3	10	10	6—10
4	10	10	7—10
5	10	8	8—14
6	8	—	—
7	8	—	—
8	8		—
9	8	—	—
10	8	—	—

Полученные нами результаты почти совпадают с вышеприведенными данными Рудиева и Анчелевича, а также Manwell и Hewit, культивировавших протеозом в крови, разбавленной раствором Рингера, цитрированной и гепаринизированной (при температуре 25°).

Последние авторы указывают на невозможность заражения птиц 5—8-дневной культурой, несмотря на наличие в ней морфологически мало измененных протеозом.

Следовательно, на основании морфологического изучения обычных сухих мазков, окрашенных по Giemsa, нельзя судить об инвазионности малярийных плазмодиев.

SURVIVANCE DES PROTÉOSOMES DANS LE SANG CONSERVÉ

M. S. Levit (Kiev)

Section de protozoologie de l'Institut d'Hygiène et de Bactériologie de Kiev (Directeur: Chargé de cours A. M. Luchia)

МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ
Т. VII, в. 5 1938

К ВОПРОСУ ОБ ИЗУЧЕНИИ КЛИНИКИ УКУСОВ ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ В СССР

П. П. Попов (Баку)

Директор Тропического института АзССР в Баку и директор кафедры краевой патологии Азерб. мединститута

Поступила 28 октября 1937 г.

Вопрос об изучении ядовитых змей СССР имеет большое теоретическое и практическое значение. Несмотря на это, большого интереса к ядовитым змеям ни со стороны медицинских кругов, ни со стороны ветеринарных врачей, ни даже со стороны сельхозработников мы не видим. Нет совершенно никакой статистики укусов змеями человека и полезных домашних животных, также нет и точного учета смертных случаев.

Между тем, при ближайшем ознакомлении выясняется, что случаи укуса змеями человека и домашних животных нередки, нередки и смертные исходы. Укусы змей встречаются даже в довольно северных районах; нам, например, пришлось столкнуться со случаями укусов змей в Тобольском округе во время работ гельминтологической экспедиции в 1929 г.

Имея более точный учет всех случаев, мы смогли бы довольно приближенно определить и потребные количества необходимой противозмеиной лечебной сыворотки.

С другой стороны, знание клинических симптомов, зависящих от укусов змей, имеет значение для изучения характера и природы яда различных пород змей в СССР (Манукян и др.).

Фармакологическое изучение яда змей начали проводить проф. Кулябко (Томск), лаборатория проф. Павловского (Ленинград), А. А. Емельянов и В. Д. Петров (Дальний Восток, 1932).

Из всех известных около 1 700 видов змей на всем земном шаре в настоящее время около 300 видов относятся к ядовитым змеям (Ph. Bahr, 1921), из них на СССР приходится около 60 видов и из них на Дальний Восток 15 видов (А. А. Емельянов, 1929).

Однако, несмотря на такое большое разнообразие ядовитых змей и разнообразие клиники укуса, их яды можно отнести или к преимущественно гемолитическим (у змей из подсемейства Viperinae), или к нейротоксинам (у змей из подсемейства Clotalinae); из этого последнего подсемейства в СССР широко распространен вдоль южной границы, от Батуми до Владивостока, вид Ancistrodon halys, Pallas, щитомордник; но по исследованиям А. А. Емельянова надо признать три вида: blomholii brevicaudus, ussuriensis и halys intermedius.

Виды змей подсемейства Viperinae в СССР наиболее распространены: гадюка Vipera berus L. (Сев. Евразия); песчаная гадюка Vipera ammodytes L. (Вост. и Зап. Закавказье); степная гадюка Vipera renardii Chris. (юг УССР и до Алтая); гюрза Vipera lebetina L. (Закавказье и республики Средней Азии); армянская гадюка Vipera raddei Bttg (Армения) и Echis carinatus Schneid. (республики Средней Азии).

Из семейства Celubridae подсемейства Elapinae в среднеазиатских республиках встречается Naja tripudens var. coecum Gmelin.

Мы назвали наиболее часто встречающихся змей и не старались загромождать большими списками, чтобы не выходить из рамок журнальной статьи. Морских змей (Hydrophinae) в СССР не встречается.

Работами целого ряда авторов (Martin, Calmette, Lamb, Weir-Mitchell, Reichert, L. Regders, Faust, Phisalix, Wall, Kraus и многие другие) было установлено, что нейротоксины действуют главным образом на дыхательный центр, на вазомоторный центр, на нервные окончания поперечнополосатых мышц, особенно Nervus phrenicus; агглютинины склеивают красные кровяные тельца; гемолизины растворяют эритроциты; лейкоцитолизоиды и другие лизины действуют растворяющим образом на другие клетки органов и т. д.; сердечные и сосудистые токсические вещества имеют стимулирующее действие на сердце, и сердце продолжает еще долго биться после прекращения дыхательной деятельности, как показали Lauder Brunton, I. Frayer и др.; таким образом, если бы можно было поддерживать искусственное дыхание, то можно было бы ожидать сохранения жизни укушенного.

Необходимо только отметить, что у каждого вида змей яд содержит многие токсины, но преобладающее количество относится к тому или другому. Так, у гремучих змей преобладают нейротоксины, тогда как цитолизины содержатся в минимальном количестве; у гадюк же преобладают цитолизины.

Не менее важное значение имеет и минимальная смертельная доза змеиного яда (minimum letalis dosis), сильно вариирующая у разных видов змей. Так, для морской свинки в 700,0 весом minimum letalis dosis змеиного яда от Vipera berus 0,0004, от Vipera russeli 0,001 и от Ancistrodon 0,015 (A. Calmette, 1907).

Не меньшее значение имеет и способ введения яда; если он попадает в вену, то смертельный эффект наступает почти мгновенно.

При первом же осмотре важно установить, произошел ли укус обоими зубами или только одним.

Ниже приводим краткое описание клинической картины двух случаев уксуса ядовитыми змеями, которые нам пришлось наблюдать в Восточном Казахстане осенью 1930 г. в больнице селения Талды-Курган. В одном случае был укус змеи, яд которой содержит нейротоксины (закончился летально), в другом — был укус змеи с гемолитическим ядом (закончился выздоровлением).

Случай 1. Больная Р. М., 27 лет, 2.VIII.1930 была доставлена в больницу в сел. Талды-Курган (гл. врач Н. В. Желваков) по поводу укуса змеей 1.VIII.1930 в кисть левой руки. Вскоре после укуса больной был наложен жгут.

Status praesens. Температура 36.7°, а вечером 37,2°. Левая кисть отечна, на тыльной поверхности между большим и указательным пальцами, ближе к большому — две небольшие ранки. Кожа сухая, с цианотическим оттенком в окружности укуса. На вопросы отвечает с трудом, жалуется главным образом на боль в области левой кисти, общая слабость и затрудненность при глотании. При объективном исследовании тоны сердца чисты, границы в пределах нормы; в легких всюду везикулярное дыхание; селезенка и печень не прощупываются. Зрачки равномерно расширены, но вяло реагируют на свет. Глотание затруднено. При питье вода попадает в нос. Кожные рефлексы повышены. Клонуса стопы и коленного нет; симптом Кернига отсутствует. В место укуса введено 10 см³ 1% Sol. kalii hypermanganici.

3.VIII общее состояние хуже, чем накануне, появился ptosis bilateralis, левая кисть — как накануне. На спине, в ягодичной области и промежности появилась отечность с цианотическим оттенком, а кое-где на коже в этих местах заметны розовые пятна, большинство которых достигает в величину диаметра 10-копеечной серебряной монеты; некоторые имеют вдвое меньший диаметр. Мочеиспускание и стул нормальны. Пульс малый, неправильный: 110—115 в 1 мин.

Анализ крови: Hb 63% (по Sahli); резистентность эритроцитов 0,3[1]; красных кровяных телец 4 310 000; белых 12 600; нейтрофилов 85%; лимфоцитов 9%; мо-

[1] Приношу благодарность д-ру Синай за определение резистентности.

ноцитов 6%; эозинофилов 0; сегментированных 74%; палочковидных 9%; юных 2%.

Лечение. Инъекции Ol. camphorae через 2 часа поочередно с Sol. coffeini, вдыхание нашатырного спирта; под кожу накануне и в этот день по 1 000 см³ физиологического раствора. Общее состояние значительно ухудшается, в особенности нарастает затруднение дыхания. Увеличивается затемнение сознания, пульс делается все более неправильным.

4.VIII рано утром при явлениях затруднения дыхания больная умерла. Произвести вскрытие не удалось вследствие отказа родственников.

В предгорных районах этого края встречается Ancistrodon halys (В. Н. Шнитников, 1925), распространяющийся до высоты 3 000 м над уровнем моря; он встречается и у берега озера Балхаш.

В 1930 г. нам удалось получить один экземпляр этой змеи с холмов правого берега реки Каратала вблизи Турксиба (передан в музей Тропического института в Москве). Этот вид ядовитых змей принадлежит к семейству гремучих. Как известно, характерной особенностью яда гремучих змей является преобладание в нем нейротоксина (постепенно нарастающей ptosis, затруднение глотания, а затем и дыхания). Наличие гемолизинов также отмечается у этих змей (незначительный отек на месте укуса). Отек на спине и промежности указывает на тромбоз кровеносных сосудов (N. Cornkill, 1933). Низкая температура и быстрое нарастание параличей—на смертельную дозу яда.

Случай 2. Больной Т. Е. Ф., 13 лет. Доставлен в больницу сел. Талды-Курган 1.VIII.1930, через 15 часов после укуса в поле змеей в правую ступню. Родителями больному был наложен на несколько часов жгут из полотенца. При приеме температура тела 38,2°; жалобы на боль в месте укуса, на общую слабость и на все увеличивающуюся припухлость правой ступни и нижних ⅔ голени. При осмотре 2.VIII правая ступня и нижние ⅔ голени сильно увеличены в объеме, кожа цианотична. При тщательном осмотре ступни на тыльной поверхности, вблизи наружного края V пальца заметны две округлых ранки.

На месте укуса больному сделаны примочки из 10 см³ 1% раствора Kalii hyperm.; введены под кожу Ol. camphorae и внутрь Sol. natr. brom. cum Valerianna aeterea и Calcii chlorati по 1,0.

2.VIII температура утром 38°, вечером 37,7°.

Исследование крови: Hb 72% (по Sahli); резистентность эритроцитов 0,27.

3.VIII боль на месте укуса значительно меньше. Самочувствие лучше, цианотический оттенок, так же как и опухоль, не увеличивается. Температура утром 37,5°, вечером 37,7°.

Анализ крови: Hb 66% (по Sahli); эритроцитов 1 000 000; лейкоцитов 5 600.

Постепенно местные явления все уменьшались; общая слабость исчезала медленно; через неделю больной выписался.

Шнитников указывает на частое нахождение в степях Семиречья Vipera renardii, ядовитое действие которой известно местным жителям.

Из истории болезни видно, что преобладающими явлениями были повышение температуры, боли на месте укуса и сильное припухание правой стопы и нижней части голени, значительное уменьшение количества эритроцитов — до 1 000 000, падение гемоглобина (за сутки с 72 до 66%) и уменьшение резистентности эритроцитов до 0,27 (преобладание в змеином яде гемолитических токсинов).

Диагностика этих двух различных змей не представляет больших трудностей. Оба рода имеют общие признаки ядовитых змей: 1) пару больших ядовитых зубов на верхней челюсти, 2) щелевидные зрачки (хороший отличительный признак для всех ядовитых змей в СССР; только надо помнить, что есть очень ядовитая змея в Средней Азии, имеющая круглые зрачки, — это Naja tripudiens var coccum; все неядовитые змеи — уже,—как известно, имеют круглый зрачок); 3) короткий хвост (от anus до конца тела). Щитомордник, имея все вышеуказанные признаки, обладает еще одним, указывающим на принадлежность его к Crotallinae, — ямку между глазами и ноздрей.

Определять живых непойманных змей по наружной окраске, сильно вариирующей, никогда не следует, ибо возможно повторение ошибки, едва не стоившей жизни известному знатоку змей проф. Дюмертль. Последний пытался при закате солнца руками в траве ловить показавшегося ему по рисунку ужа, укусившего его и только тогда правильно определенного как гадюка Vipera berus (Никольский, 1913).

Что касается лечебных мероприятий после укуса змей, то при отсутствии специфической лечебной противозмеиной сыворотки все мероприятия должны быть направлены к предотвращению всасывания яда и фиксации его тканями, удалению его из раны и разрушению его в тканях, а в дальнейшем симптоматические меры к предотвращению последствий укуса.

Больные обычно поступают под медицинское наблюдение много часов спустя после укуса, с уже наложенной лигатурой при укусах в конечности (по статистике Kraus, 1920, в Бразилии на 19 200 укушенных 75% приходится на нижние конечности). Cornkill (1936) на довольно значительном материале с укусами змей рекомендует держать жгут выше укушенного места в течение 6 часов, снимая лигатуру на 3 минуты через каждые 20 минут.

Затем, по доставлении в лечебное учреждение предоставить больному абсолютный покой, смыть укушенное место 2—3% раствором Kalii hypermanganici, затем спиртом и иодом, чтобы удалить с поверхности находящийся там яд, затем обколоть укушенное место 1—2% свежеприготовленным Sol. kal. hyperm. и наложить стерильную повязку после небольшого разреза на месте укуса, куда втереть порошок того же Kalii hyperm. Необходимо успокоить больного, ибо «смерть от страха после укуса змей в тех местах, где опасные змеи встречаются, хорошо известна», пишет Cornkill. Если змея доставлена и она относится к виду с преобладанием гемолитического токсина, немедленно сделать переливание крови. Затем необходимо впрыснуть больному поливалентную антистрептококковую сыворотку, так как на зубах и в потовой полости змей часты находки этих бактерий. Внутримышечно ввести больному 60 см³ 2% раствора Calcium chloratum. Так как при укусе могут быть введены бактерии тетануса или злокачественного отека, то соответствующие специфические сыворотки не должны быть забыты. В течение трех часов после укуса больному должен быть обеспечен полный покой. После этого времени дать солевое слабительное, а позднее мыльные клизмы, чтобы уменьшить токсемию, с каковой целью назначить потом клизмы из физиологического раствора, а если возможно, и питье физиологического раствора.

В прошлом змей было значительно больше, о чем свидетельствуют древние саги и сказания и особенно названия местностей и селений (селение Змеевка, г. Змеиногорск, Змиев, Ilankent, Ilandag и т. д.), а также многочисленные указания летописей и преданий.

Однако, несмотря на то, что количество змей уменьшается, организация выработки поливалентной противозмеиной лечебной сыворотки есть активнейшая задача сегодняшнего дня.

С целью борьбы со змеями выдача вознаграждения за доставленных ядовитых змей очень необходима.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'ÉTUDE DE LA CLINIQUE DES MORSURES CAUSÉES PAR LES SERPENTS VENIMEUX DE L'URSS

P. P. Popov (Bakou)

Directeur de l'Institut de Médecine tropicale d'Azerbaïdjan à Bakou et de la chaire de pathologie régionale à l'Institut de Médecine d'Azerbaïdjan

Т. VII, в. 5 1938

ВНУТРИВИДОВАЯ И МЕЖВИДОВАЯ КОНКУРЕНЦИЯ MUSCA DOMESTICA L. И PHORMIA GROENLANDICA ZETT

М. С. Владимирова и *Е. С. Смирнов* (Москва)

Из отдела борьбы с насекомыми Всесоюзного тропического института им. Е. И. Марциновского (зав. отделом — проф. В. Н. Беклемишев; дир. ин-та — проф. П. Г. Сергиев)

Поступила 27 января 1938 г.

I

Биоценозы синантропных мух заслуживают внимательного изучения. Как бы хорошо мы ни знали образ жизни отдельных видов синантропной фауны, мы никогда не поймем сложной цепи закономерностей, которые определяют динамику населения, если не проанализируем взаимоотношений, существующих внутри видов и между ними. Однако без знания факторов, управляющих движением населения синантропных видов, мы лишены возможности научно обосновать истребительные мероприятия: только в том случае, если мы узнаем причины массового размножения мух, можно будет говорить об их устранении.

Данные различных авторов (и наши собственные в том числе) говорят об очень значительном влиянии внутривидовых и межвидовых взаимоотношений членов биоценоза синантропных мух на динамику популяции.

Казалось бы, что самый прямой и простой путь анализа названных отношений — непосредственное изучение того, что имеет место в природе, т. е. естественных биоценозов. Пойдя по такому пути, мы вскоре заметили, что одного этого недостаточно. В падальном биоценозе, например, где особо важную роль играют мухи, имеют место сложные и разнообразные соотношения видов. Простое наблюдение не дает возможности распутать этот запутанный клубок. Положение осложняется и тем, что важнейшие факторы среды — температура и запас питательного вещества — постоянно колеблются. Влияние их перекрещивается, и мы не можем сказать с уверенностью, что в отдельном случае является причиной и что следствием.

Отсюда вытекает необходимость эксперимента. В условиях опыта мы можем изолировать отдельные звенья биоценотической связи. Зная исходные соотношения и регулируя факторы среды, мы получаем исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. В частности, это относится к конкуренции за пищу как внутри вида, так и между видами.

В природной обстановке мы наблюдаем известные численные соотношения между видами, меняющиеся с изменением внешних факторов. В лаборатории мы сочетаем разные виды в произвольном численном соотношении и выясняем, как оно меняется под влиянием того или иного фактора среды.

Для данной серии опытов мы поставили целью проанализировать процесс борьбы за пищу в условиях перенаселения, исходя из того, что недостаток пищи и возникающая в результате ожесточенная

конкуренция — самое характерное явление в жизни биоценозов синантропных мух. Избранные нами два вида: Musca domestica L. и Phormia groenlandica Zett, имеют наибольшее значение в наших условиях.

Первая часть нашей работы отвечает на вопрос, что́ имеет место, если однородная популяция каждого из этих видов разной численности развивается в условиях одинакового количества питательного вещества. Вторая часть посвящена аналогичной проблеме применительно к разнородной популяции, составленной из обоих видов.

Методика и техника наших опытов были таковы.

Для опытов брались личинки как одного, так и другого вида мух сразу по выходе из яиц или в возрасте не старше двух часов. Для получения однородного в возрастном отношении материала кладки яиц, взятые из общей культуры мух, помещались на влажную фильтровальную бумагу и ставились в термостат. Сейчас же после выхода из яиц личинки рассаживались в том или ином количестве на 5 г свежей бычьей печени. Личинки, вылупившиеся раньше, до начала опыта были лишены пищи и, следовательно, не росли[1]. Количество посаженных личинок варировало в разных опытах от 1 до 700 штук для M. domestica и от 1 до 500 штук для Ph. groenlandica. Таким образом, на каждую личинку, по мере увеличения их числа, приходилось все меньше и меньше пищи.

Личинки, высаженные на мясо, помещались в стакан (11 см вышины и 7 см в диаметре) со слоем увлажненного песка. Стакан закрывался бумагой и завязывался; в сериях с большим количеством личинок бумага заклеивалась, чтобы избежать расползания личинок. Культуры содержались в термостате при температуре 25°. В таких условиях личинки проводили весь свой жизненный цикл до стадии куколки. Закукление происходило на песке или в его толще. Полученные куколки сосчитывались, промывались и взвешивались. Общий вес куколок в каждом опыте дает нам биомассу. Наблюдения велись не только над ходом изменения биомассы в зависимости от плотности населения, но также над числом выживших куколок и над изменением их среднего веса (последний получался делением общего веса куколок на число их в данном опыте).

Для получения более достоверного в статистическом отношении материала опыты ставились, как правило, по нескольку раз в каждой серии, и мы в дальнейшем оперируем средними, полученными из нескольких опытов.

II

Рассмотрим теперь опыты с внутривидовой конкуренцией M. domestica.

В табл. 1 приведены цифровые данные, иллюстрирующие эти опыты.

На рис. 1 и 2 данные табл. 1 представлены в графической форме.

Рассмотрим сначала изменение среднего веса одной куколки (рис. 1) в зависимости от плотности популяции.

Как видно уже из табл. 1, средний вес одной куколки в сериях с плотностью до 70 личинок имеет постоянную величину; выражаясь точнее, он колеблется вокруг некоторой постоянной. В сериях опытов с плотностью выше 70 личинок характер связи между плотностью популяции и средним весом одной куколки меняется. Возникающий недостаток пищи вызывает конкуренцию личинок, и они начинают за-

[1] Наши старые опыты, о которых мы сообщали в своем автореферате (2), страдают тем недостатком, что в них возраст конкурирующих личинок Phormia учитывался лишь с точностью до 24 часов.

Таблица 1. Конкуренция M. domestica в однородной популяции

Tableau 1. Concurrence vitale chez M. domestica dans une population homogène

№ серии No. de la série	Число опытов Nombre d'expériences	Число личинок в каждом опыте Nombre de larves dans chaque expérience	Биомасса куколок в граммах Biomasse de pupes en gr	Число выживших куколок Nombre de pupes survivantes	% выживаемости Pourcentage de survivance	% смертности Pourcentage de mortalité	Средний вес 1 куколки в мг Poids moyen d'une pupe en mgr
1	4	5	0,133	5,0	100	0 0	26,7
2	3	10	0,247	9,3	93,0	7,0	26 3
3	3	15	0,361	13,7	91,3	8,7	26 5
4	3	20	0,481	18,0	90,0	10,0	26,7
5	7	25	0,584	22,7	90,8	9 2	25,7
6	3	30	0.706	26,3	87,7	12,3	26,8
7	3	35	0,852	31,3	89,4	10,6	27,2
8	3	40	0.9 8	36,0	90 0	10,0	27,1
9	3	45	0,999	38,0	84,4	15,6	26,2
10	7	50	1,215	47,0	94,0	6 0	26,2
11	3	55	1.194	46,3	84.2	15,8	25,8
12	3	60	1 490	55,3	92,2	7,8	26.9
13	3	70	1,681	65,0	92 9	7,1	25,8
14	4	75	1,454	65,0	86,7	13,3	22,4
15	3	80	1,631	68,0	85 0	15 0	24,2
16	6	100	1,761	89,8	89,8	10,2	19,5
17	3	120	1,759	100,7	83,9	16,1	17.6
18	3	140	1,910	123,7	88,3	11,7	15,5
19	3	150	1,729	127,3	84.9	15,1	13,6
20	3	160	1,815	146 0	91,2	8,8	12,4
21	2	175	1,906	136,5	78.0	22 0	14,1
22	3	180	1,809	155.8	86.5	13.5	11.6
23	6	200	1,986	165.2	82,6	17,4	12,1
24	1	225	1,781	137 0	60,9	30,1	13.0
25	4	250	1,748	176,3	70,5	29,5	9,7
26	4	300	1.556	164,7	54,9	45,1	9.2
27	3	350	1 369	146,3	41.8	58,2	8 8
28	4	400	0,759	104,5	26,1	73,9	7,2
29	1	450	0.349	81,0	18.0	82,0	4,3
30	4	500	0,319	50,3	10,1	89,9	6,5
31	1	550	0,099	21,0	3,8	96.2	4,7
32	3	600	0 057	11 3	1,9	98,1	5,1
33	2	700	0,049	6,0	0,9	99,1	8,5

кукливаться, не достигнув нормальной величины. По мере увеличения числа конкурентов мы получаем все более мелких куколок. В этих сериях, от 70 личинок и выше, связь выражается показательной (рис. 1). Ее уравнение, как и в дальнейшем, приведено на рисунке.

В начале кривой имеет место сильное падение; это падение постепенно замедляется, пока не доходит до известного предела. Как ни велика конкуренция между личинками, вес куколки не может уменьшаться бесконечно, но лишь до какого-то минимального предела. При дальнейшем сокращении пищевого рациона ни одна личинка не может закуклиться, и все они обречены на гибель. Предельный минимальный вес куколки, равный 4,9 мг, взят нами как средняя величина из последних двух серий: 550 личинок — 4,7 мг и 600 личинок — 5,1 мг. Но минимальный индивидуальный вес куколки, встре-

тившийся в наших опытах, был еще меньше — он равен 4,3 мг. Минимальная же доза пищи, приходящейся на одну личинку при максимальной плотности, равна 7,1 мг.

Обратно, при избыточной дозе пищи на 1 личинку куколка все же не может получиться бо́льшей, чем это свойственно данному виду. Вот почему в сериях до 70 личинок при избытке пищи на 1 личинку (доза — от 1 г до 71,4 мг) можно считать вес куколки постоянным.

Кузина (1), работавшая с влиянием личиночного голодания на плодовитость imago M. domestica, получила кривую среднего веса 1 куколки, сходную с нашей.

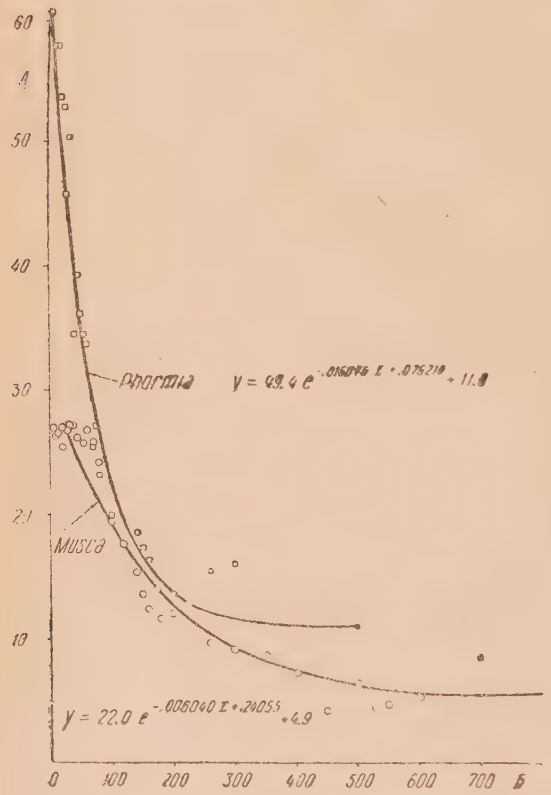


Рис. 1. Зависимость среднего веса куколок Musca domestica и Phormia groenlandica от плотности населения (в однородных популяциях): *А* — средний вес куколок в миллиграммах; *Б* — плотность.

Fig. 1. Relation entre le poids moyen des pupes de Musca domestica et de Phormia groenlandica (dans une population homogène) et la densité de la population: *A* — poids moyen des pupes en mgr; *B* — densité

Из сравнения максимального и минимального веса отдельных куколок видно, что в случае неблагоприятных пищевых условий куколка способна уменьшить свой вес в 6,98 раза.

В случае особо неблагоприятных условий, при наиболее обостренной конкуренции за пищу мы встретились со следующим явлением. При всякой степени конкуренции бо́льшая или меньшая часть личинок обречена на гибель, и величина последней зависит от плотности популяции. При очень сильной конкуренции мясо, данное личинкам в начале опыта, бывает съедено в первые два дня, и острый недостаток пищи вызывает большую смертность личинок. Кузина в названной работе отмечает, что смертность личинок в естественных условиях наблюдается только в первом возрасте. Ее опыты велись с личинками, развивавшимися в благоприятных условиях питания, без борьбы за пищу. В наших опытах при особо обостренной конкуренции мы наблюдали смертность личинок как на второй, так и на третьей стадиях.

Личинки, погибшие на любой стадии развития, могут представить питательный материал для оставшихся в живых. Такое трупоядение в крупных сериях может сыграть значительную роль. Так, в опыте из 700 личинок до стадии куколки дошли только 6, все остальные погибли. Эти 6 личинок, питаясь мертвыми, не только дошли до стадии куколки, но даже повысили свой вес по сравнению с предыдущими сериями, приблизив его к весу серии в 350 личинок. Такое же явление, как мы увидим дальше, встретилось нам также и у Ph. groenlandica. Поскольку мы здесь сталкиваемся с процессом особого рода, нельзя описывать его нашей показательной кривой. По этой причине средний вес для серии из 700 личинок не принимался во внимание при вычислении кривой.

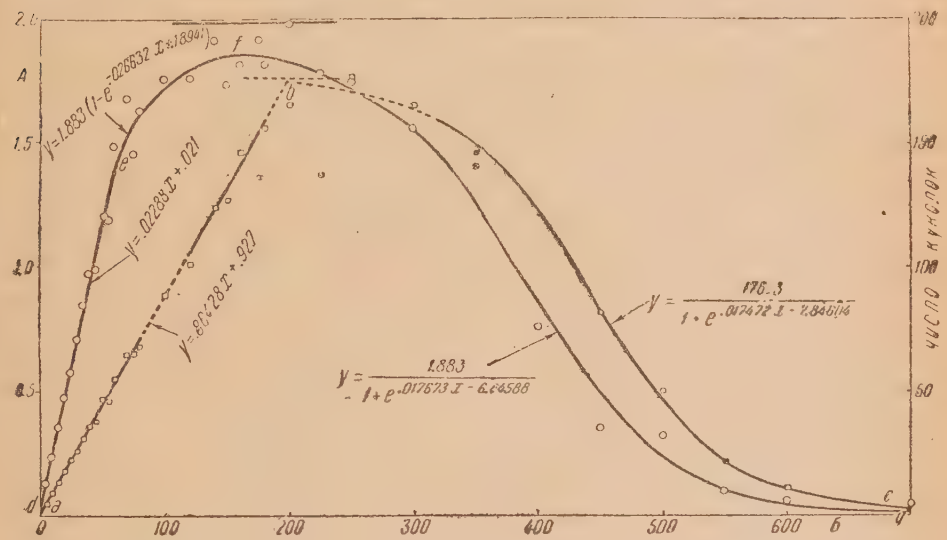


Рис. 2. Зависимость биомассы и количества куколок Musca domestica от плотности населения (в однородной популяции): *А*—биомасса в граммах; *Б*—плотность; *ас*—число куколок; *ад*—биомасса

Fig. 2. Relation entre la biomasse et le nombre de pupes de Musca domestica (dans une population homogène) et la densité de la population: *A*—biomasse en gr; *Б*—densité; *ac*—nombre de pupes; *ad*—biomasse

На рис. 2 даны графики числа выживших куколок M. domestica и биомассы их. На оси абсцисс отложены плотности популяции, на оси ординат — числа образовавшихся куколок. Связь между этими величинами до плотности 200 личинок имеет прямолинейный характер (рис. 2, отрезок *ab*).

Таким образом, в этой зоне число выживающих куколок прямо пропорционально числу посаженных личинок. В сериях до 70 личинок между ними совершенно нет конкуренции, как это и было видно из графика среднего веса куколки. В последующих сериях до 200 личинок появляющаяся конкуренция влияет только на средний вес куколки, не отражаясь на числе выживающих.

В упомянутой работе Кузиной приведен процент смертности личинок M. domestica при благоприятных условиях питания (17,73%). Смертность личинок в наших опытах при отсутствии конкуренции значительно ниже (табл. 1), и только при начале борьбы за пищу она приближается к цифре Кузиной. Меньшая смертность личинок в наших опытах, возможно, зависит от различия в пище, на которой они

воспитывались. В наших опытах пищей личинок, как уже упоминалось, являлась бычья печень, а в опытах Кузиной — конский навоз.

При ограниченном запасе пищи число выживающих куколок, естественно, не может все время увеличиваться пропорционально плотности личинок. По превышении плотности, равной 200 личинок, обостряющаяся конкуренция начинает влиять не только на средний вес, но также и на число доживающих до куколки. Связь между числом личинок и куколок принимает характер логистической кривой (рис. 2, отрезок *bc*).

Эта кривая характеризуется медленным падением в начале, зоной резкого падения в середине и вновь замедленной конечной частью.

Из графика видно, что максимальное число выживших куколок мы должны иметь при пересечении прямой линии с логистической кривой, а это соответствует плотности 200.

Усиливающаяся конкуренция между личинками вызывает теперь большой процент смертности и уменьшает число доживающих до куколки, — сначала медленно, а с ростом плотности все быстрее. В дальнейшем ход кривой снова замедляется, и она постепенно приближается к нижнему пределу, в данном случае равному нулю. Что пределом для этой кривой является, действительно, нуль, видно из того, что наиболее обостренная конкуренция вызывает гибель почти всех; так, например, при плотности 700 личинок гибель их достигает уже 99,1%.

Рассмотрев графики изменения среднего веса куколки и числа куколок, мы легко поймем и ход изменения биомассы (рис. 2), которая является произведением среднего веса куколки на число куколок. На оси ординат здесь отложена биомасса в граммах.

График биомассы состоит из трех частей. Левая часть (отрезок *de*) имеет прямолинейный характер. Эта зона доходит только до плотности 60—70 личинок. Как мы видели выше, в таких сериях конкуренция за пищу отсутствует; средний вес куколки является постоянной величиной, а число образующихся куколок прямо пропорционально плотности популяции. Очевидно, что произведение этих двух величин, биомасса, должно выражаться прямой линией.

С началом конкуренции, начиная от плотности 60—70 личинок, график хода биомассы изменяется. Продолжающийся рост числа выживающих куколок не компенсирует начинающегося измельчания их, и прямая сменяется логарифмической кривой (рис. 2, отрезок *ef*). Рост биомассы по логарифмической кривой продолжается до плотности 150 личинок, где эта кривая пересекается с логистической, отражающей закономерность дальнейшего хода конкуренции.

В качестве верхнего предела для логарифмической и логистической кривых нами взята средняя величина из нескольких серий, равная 1,883 г. Эта величина несколько меньше фактической максимальной биомассы, полученной нами при плотности 200 личинок и равной 1,986 г. Соответственная точка по случайным причинам отклоняется от хода кривой, почему мы и не сочли возможным взять ее в качестве предельной.

Максимумы биомассы и числа выживающих куколок приходятся на разные плотности. Это видно как из кривых, так и из эмпирических точек. Теоретический максимум биомассы соответствует пересечению логарифмической и логистической кривых, т. е. приходится на серию в 150 личинок, а фактический — на плотность 200. Соответствующие цифры плотности для среднего числа куколок — 200 и 250. Таким образом, максимальная точка биомассы оказывается сдвинутой влево по сравнению с максимумом числа выживших куколок.

Логистическая кривая (рис. 2, отрезок fg) характеризует дальнейшее изменение связи плотности и биомассы. Несмотря на дальнейший рост числа куколок, продолжающийся до плотности 200, сильное падение среднего веса куколок вызывает кризис роста биомассы, и она начинает медленно понижаться, что соответствует начальной части падающей логистической кривой. Начиная с плотности 200 имеет место не только дальнейшее падение среднего веса куколок, но и уменьшение их числа. Это приводит к резкому понижению биомассы, чему соответствует средняя часть логистической кривой. В своем дальнейшем ходе кривая медленно приближается к пределу, равному нулю, поскольку мы должны ожидать вымирания всех личинок.

III

Результаты опытов с внутривидовой конкуренцией Ph. groenlandica приведены в табл. 2. На рис. 1 и 3 эти данные представлены в графической форме.

График среднего веса одной куколки (рис. 1) аналогичен M. domestica; это — кривая показательного типа.

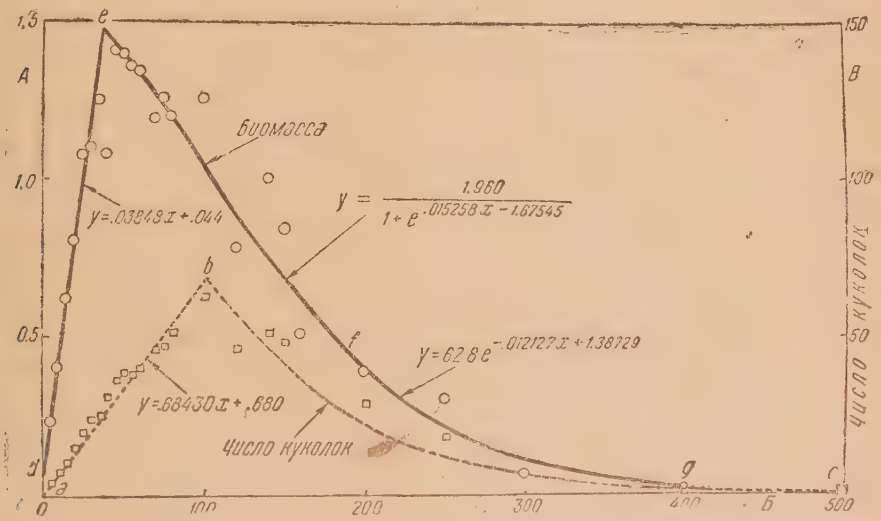


Рис. 3. Зависимость биомассы и количества куколок Phormia groenlandica от плотности населения (в однородной популяции): A — биомасса в граммах; $Б$ — плотность; B — число куколок; ——— биомасса, – – – – число куколок

Fig. 3. Relation entre la biomasse et le nombre de pupes de Phormia groenlandica (dans une population homogène) et la densité de la population: A — biomass en gr; $Б$ — densité; B — nombre de pupes; ——— biomasse; – – – – nombre de pupes.

В отличие от M. domestica падение этой кривой начинается непосредственно с начальных серий опытов.

Это можно видеть не только из суммарной кривой, но и из рассмотрения отдельных опытов. В табл. 3 приведены результаты отдельных опытов для плотностей 5, 10, 15 и 20. По данным этой таблицы можно установить, что, при одинаковой начальной плотности, чем меньше личинок дожило до куколки в опыте, тем больше средний вес одной куколки. Так, при плотности в 10 личинок, где выжили все, получались самые легкие куколки — 52,9 мг. Для плотности 15 минимальное число куколок 8,4, и они имеют самый большой вес—

64,2 мг. Такое же соотношение можно отметить и для плотности 20. Однако в опытах с 5 личинками такой закономерности нет: вес куколки не связан с числом выживших. Опыт, где выжили все 5 личинок, дал самых крупных куколок—63,2 мг.

Таким образом, случайная гибель отдельных личинок в течение опыта отражается на росте оставшихся в живых. Лишь при самой малой плотности популяции (5) такое влияние отсутствует.

Кривая среднего веса куколок Ph. groenlandica (рис. 1) спускается более круто, чем у M. domestica. Первый вид крупнее второго, и обострение конкуренции начинается здесь с меньшей плотности. Падение кривой веса Musca, начинаясь с плотности 70, продолжается вплоть до серии в 500 личинок, в то время как у Phormia резкое падение, начавшееся с начальных плотностей, оканчивается зато уже при наличии 200 личинок, после чего кривая постепенно приближается к своему пределу. В качестве предела для кривой взят мини-

Таблица 2. **Конкуренция Ph. groenlandica в однородной популяции**

Tableau 2. **Concurrence vitale chez Ph. groenlandica dans une population homogène**

№ серии No. de la série	Число опытов Nombre d'expériences	Число личинок в каждом опыте Nombre de larves dans chaque expérience	Биомасса куколок в граммах Biomasse de pupes en gr	Число выживших куколок Nombre de pupes survivantes	% выживаемости Pourcentage de survivance	% смертности Pourcentage de mortalité	Средний вес 1 куколки в мг Poids moyen d'une pupes en mg
1	5	5	0,247	4,1	82,0	18,0	60,4
2	6	10	0,409	7,3	73,0	27,0	57,9
3	6	15	0,626	10,9	72,6	27,4	57,9
4	5	20	0,816	15,4	77,0	23,0	53,7
5	6	25	1,088	20,5	82,0	18,0	52,9
6	3	30	1,100	24,0	80,0	20,0	45,9
7	5	35	1,256	25,2	72,0	28,0	50,5
8	7	40	1,084	30,9	77,2	22,8	34,6
9	5	45	1,410	36,0	80,0	20,0	39,4
10	8	50	1,401	38,8	77,6	22,4	36,2
11	4	55	1,361	38,0	69,1	30,9	34,7
12	5	60	1,338	40,0	66,7	33,3	33,8
13	7	70	1,195	46,8	66,9	33,1	25,6
14	3	75	1,263	47,0	62,6	37,4	27,3
15	6	80	1,200	51,6	64,5	35,5	23,3
16	6	100	1,257	62,8	62,8	37,2	20,1
17	5	120	0,787	45,7	38,1	61,9	17,7
18	7	140	1,002	51,3	36,6	63,4	18,7
19	1	150	0,842	48,0	32,0	68,0	17,5
20	7	160	0,511	34,1	21,3	78,7	16,3
21	7	200	0,335	28,8	14,4	85,6	13,7
22	5	250	0,305	18,2	7,3	92,7	15,4
23	6	300	0,063	4,2	1,4	98,6	16,1
24	3	400	0,016	0,7	0,2	99,8	23,5
25	3	500	0,011	0,3	0,06	99,94	11,0

мальный средний вес куколки (при плотности 500), равный 11 мг. Последние три точки (плотности 250, 300 и 400) исключались из вычисления кривой, ибо здесь имело место трупоядение.

Из сравнения индивидуального максимального и минимального веса куколок видно, что Phormia при голодании уменьшает вес куколки в 5,84 раза, т. е. обладает меньшей способностью приспособляться к неблагоприятным условиям питания, чем Musca, у которой эта цифра равна 6,98.

Таблица 3. Изменчивость основных показателей при малых плотностях

Tableau 3. Variabilité d'indices fondamentaux en présence de densités basses

Число посаженных личинок Nombre de larves plantées	Биомасса в граммах Biomasse en gr		Число куколок Nombre de pupes		Средний вес 1 куколки в мг Poids moyen d'une pupes en mgr	
	в отдельных опытах dans chaque expérience	среднее moyenne	в отдельных опытах dans chaque expérience	среднее moyenne	в отдельных опытах dans chaque expérience	среднее moyenne
5	0,316	0,247	5	4,1	63,2	60,4
	0.248		4		62,0	
	0.231		4		57,7	
	0,228		3 8		60 0	
	0,214		3,8		59,2	
10	0,418	0,409	7	7,3	59,7	57,9
	0,473		8		59,1	
	0.429		8		53,6	
	0 529		10		52,9	
	0,336		5,8		57,9	
	0.270		4,9		64,3	
15	0,733	0,626	12	10,9	61,1	57,9
	0,498		10		49,8	
	0.762		14		54,4	
	0 539		8,4		64 2	
	0,606		10		60,6	
	0,619		10,8		57,3	
20	0,854	0,816	18	15,4	47,5	53,7
	0,916		18		50 9	
	0,743		11,8		63 0	
	0,706		15 2		46,4	
	0,859		14,2		60,5	

График числа куколок также имеет ряд отличий от M. domestica. Прямолинейная зона (рис. 3, отрезок *ab*) действительна только до плотности 100, т. е. она оканчивается при вдвое меньшем, чем у Musca, числе конкурентов. В этих сериях конкуренция влияет только на средний вес куколок, не отражаясь на их числе. Процент смертности до плотности 50 выше, чем у Musca, и колеблется вокруг некоторой постоянной величины (табл. 2). После этой серии он начинает повышаться. Начиная с плотности 120 имеет место очень сильное увеличение смертности личинок, причем сокращение числа образующихся куколок идет сразу резко, и правая часть графика

имеет характер нисходящей показательной кривой (рис. 3, отрезок *bc*).

Более сильная по сравнению с Musca конкуренция у Phormia вызывает быстрое приближение кривой числа куколок к пределу, равному также нулю. При плотности 400 (один опыт из трех) и 500 (два опыта из трех) происходит вымирание всех личинок. Смертность выше 90% начинается у Phormia уже с плотности 250, в то время как у Musca такая большая смертность начинается при вдвое большем числе конкурирующих личинок.

График биомассы состоит из двух частей. Левая часть—прямая (рис. 3, отрезок *de*). Правая часть имеет характер логистической кривой (отрезок *ef*).

Левая часть идет здесь более круто, чем у Musca, и в то же время действительна только до плотности 35. Хотя при таких плотностях число куколок меньше, чем у Musca, средний вес их настолько выше, что произведение этих величин дает большее число. Начиная с плотности 35 наступает резкое падение биомассы.

У Musca после прямолинейной зоны начинается постепенное увеличение биомассы по логарифмической кривой, а затем медленное уменьшение, соответствующее начальному падению логистической кривой. Обе эти части в ходе линии биомассы Phormia отсутствуют. Хотя правая часть имеет характер логистической кривой, эмпирические точки падают на ту часть кривой, где как раз проходит зона ее резкого падения (рис. 3, отрезок *ef*). Пересечение прямой с логистической кривой, соответствующее максимальной биомассе, происходит в точке, далеко отстоящей от предела логистической кривой. В качестве предела взята величина, полученная чисто теоретически, на основе наличной части логистической кривой.

Посмотрим, почему здесь процесс изменения биомассы протекает иначе, чем у Musca. С увеличением числа конкурирующихся личинок процент смертности повышается как у Musca, так и у Phormia: все бо́льшая и бо́льшая часть их обрекается на гибель. С увеличением плотности доза пищи, приходящаяся на одну личинку, прогрессивно уменьшается. Запас пищи становится настолько малым, что все бо́льшая и бо́льшая часть личинок, уничтожая пищу, не доходит до стадии куколки и погибает, а выживающие дают малую биомассу, уменьшенную еще измельчанием куколок. Но у Musca, как у вида более мелкого и более способного к сокращению веса куколки, уменьшение биомассы должно происходить более постепенно, чем у Phormia. Доза питательного субстрата, еще достаточная для того, чтобы личинка Musca дала куколку (хотя бы карлика), уже не может удовлетворить личинку Phormia, и она погибает. Таким образом, более обостренная конкуренция личинок Phormia объясняет отличие графика этого вида от Musca.

Это же обстоятельство обусловливает тот факт, что при большой плотности конкурентов Phormia значительно менее выгодно использует наличную пищу, чем Musca. Из 5 г мяса мы можем получить максимально 1,256 г (от 1,025 до 1,446) биомассы куколок Phormia. Для Musca соответствующая цифра равна 1,986 (1,811—2,260), т. е. в 1,58 раза больше. Недоиспользование пищи происходит по той причине, что погибающие личинки Phormia отнимают у оставшихся в живых больший запас пищи, чем Musca. При прочих равных условиях Musca дает все же куколок, а у Phormia эта пища поедается „напрасно“, так как личинки ее гибнут. Это бесплодное истощение запаса пищи личинками, которым суждено погибнуть, отмечает в своей превосходной работе Salt (6) для Lucilia sericata.

IV

Как было сказано во введении, помимо конкуренции в пределах одного вида, мы занимались вопросами соревнования разных видов друг с другом. Для выяснения законов межвидовой конкуренции и сравнения их с внутривидовыми отношениями мы использовали тех же M. domestica и Ph. groenlandica.

Личинки того и другого вида помещались совместно на мясо в равном количестве. Количество личинок каждого вида варьировало от 5 до 350. Таким образом, в опыте на 5 г мяса приходилось от 10 до 700 личинок обоих видов.

Помимо выяснения межвидовых отношений, мы имели возможность сравнить остроту борьбы внутри вида и между видами. В этом случае большое значение имеет вопрос о том, как производить это сравнение. Нам кажется правильным следующий метод.

Допустим, что у нас имеется опыт, в котором конкурируют 100 личинок Musca. Его основные показатели (биомассу, число куколок) надлежит сравнить с таковыми же смешанной популяции, состоящей тоже из 100 личинок (50 Musca + 50 Phormia).

Нам нужно выяснить разницу между влиянием Phormia на Musca и Musca самой на себя. Однородную популяцию в 100 личинок мы можем рассматривать как состоящую из 50 + 50 личинок Musca, причем обе эти группы взаимодействуют друг с другом. Во втором же опыте такие же 50 личинок Musca взаимодействуют с 50 личинками другого вида—Phormia.

Если речь идет о сравнении биомасс, то биомассу Musca, полученную в смешанной популяции, нужно сравнивать с половиной той биомассы, которую дают 100 личинок в результате борьбы за пищу. Лишь при таком сравнении мы можем оценить (в терминах биомассы) интенсивность влияния равного количества личинок обоих видов на равное же количество Musca. Иными словами, мы можем выяснить, насколько сильнее или слабее влияет Musca на самое себя, чем Phormia на нее.

Для решения того же вопроса в отношении Phormia мы должны сопоставить смешанную популяцию из 100 личинок (50 Phormia + + 50 Musca) с однородной серией из 100 Phormia. При этом мы должны взять для сравнения опять-таки половину биомассы последней серии, т. е. ту ее часть, которую производят 50 Phormia в результате конкуренции при наличии 100 личинок. Было бы неправильным сравнивать биомассу, которую дают 100 личинок Phormia отдельно, с биомассой этого вида, получаемой из смешанной популяции в 200 личинок (100 Phormia + 100 Musca). При таком сравнении мы не получили бы ответа на вопрос о том, чем отличается влияние первого вида на второй от влияния его на самого себя. Наличие вдвое большей, по сравнению с первым опытом, плотности популяции совершенно меняет всю картину борьбы за пищу.

Остается еще решить вопрос о сравнении уравнений, составленных для одного и того же вида в условиях однородной и смешанной популяции.

Если мы оставим, например, уравнение роста биомассы Musca, находящейся в смешанной популяции из N личинок ($\frac{N}{2}$ Musca + + $\frac{N}{2}$ Phormia) без изменения, то аналогичное уравнение однородной популяции из N Musca требует преобразования: мы должны изменить его так, чтобы оно относилось к вдвое меньшему количеству

$\binom{N}{2}$. Взяв, например, уравнение прямой линии для такой популяции $y = kx + l$, мы должны заменить x величиной $2x$, и y величиной $2y$. Это делается на том основании, что при первоначальном выражении мы имели в виду вдвое большее число конкурентов, которые давали, естественно, и вдвое бо́льшую биомассу. Внеся эти поправки, мы получаем новое уравнение: $2y = 2kx + l$, или $y = kx + \frac{l}{2}$, которое будет выражать величину биомассы $\frac{N}{2}$ личинок при наличии конкурирующих с ними таких же $\frac{N}{2}$. Логарифмическая функция $y = k(1 - e^{-bx+a})$ примет вид $y = \frac{k}{2}(1 - e^{-2bx+a})$, а логистическая $y = \frac{k}{1+e^{bx+a}}$ превратится в $y = \frac{\frac{k}{2}}{1+e^{2bx+a}}$.

Соответственно показательная функция $y = ae^{-bx+a}$ будет заменена выражением $y = \frac{a}{2}e^{-2bx+a}$.

Преобразованные таким образом уравнения чистых популяций мы имеем право сравнивать с приводившимися выше уравнениями обоих видов в смешанных популяциях. Все они приводятся нами на соответственных графиках.

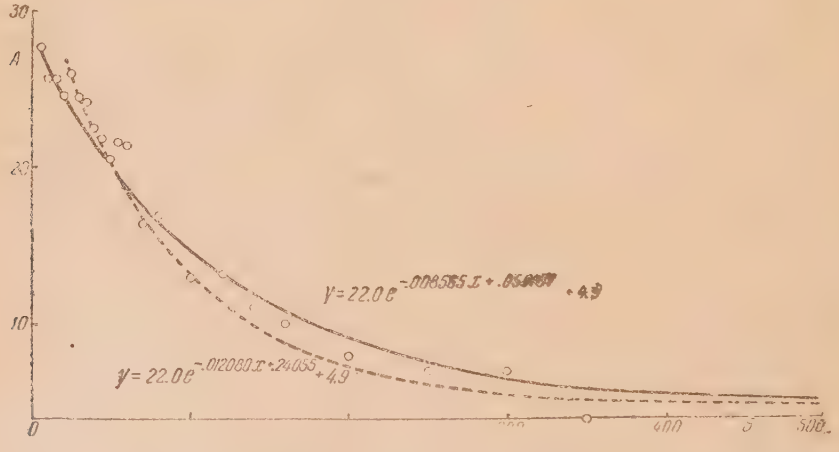


Рис. 4. Зависимость среднего веса куколок Musca domestica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): *А* — средний вес куколок в миллиграммах; *Б* — плотность; – – – – чистая культура; ——— смешанная

Fig. 4. Relation entre le poids moyen des pupes de Musca domestica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population. *A* — poids moyen des pupes; *Б* — densité; – – – – culture pure; ——— culture mixte

Несколько иначе мы должны поступить с уравнениями среднего веса куколок. Сравнивать смешанную популяцию (50 Musca + 50 Phormia) мы должны с статистики с однородными популяциями (100 Musca = = 50 Musca + 50 Musca) или (100 Phormia = 50 Phormia + 50 Phormia).

но заменить здесь требуется лишь x через $2x$, так как y (= средний вес) в обеих половинах популяции, очевидно, статистически одинаков. Таким образом, на графике дело сведется к соответственному изменению (укрупнению) шкалы плотности.

Рассмотрим теперь, какие именно изменения происходят в популяции Musca, если она развивается совместно с Phormia (табл. 5).

На рис. 4 сплошной линией изображен график среднего веса куколки Musca, взятой из смешанной популяции, а для сравнения дана аналогичная кривая (пунктир) из чистой популяции (согласно преобразованному уравнению). Шкала плотности составлена по числу посаженных в смешанную популяцию Musca. Эмпирические точки на этом рисунке, а также и на следующих, относятся только к смешанной популяции.

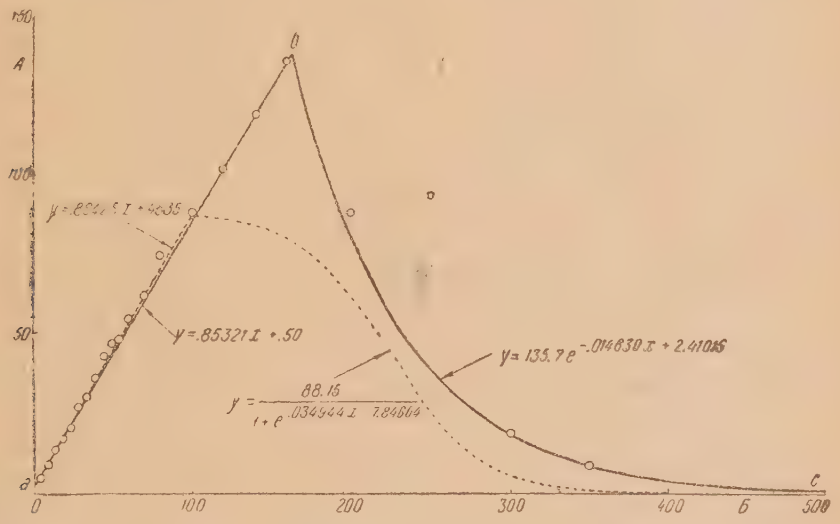


Рис. 5. Зависимость количества куколок Musca domestica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): A — число куколок; $Б$ — плотность; ----- чистая культура; ——— смешанная

Fig. 5. Relation entre le nombre de pupes de Musca domestica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population: A — nombre de pupes; $Б$ — densité; ----- culture pure; ——— culture mixte.

Связь между плотностью личинок и средним весом куколки выражается здесь показательной кривой.

В отличие от соответствующей кривой чистой популяции Musca, падение среднего веса начинается непосредственно с первых же серий опытов. Ординаты кривой до плотности 50 ниже соответствующих ординат чистой популяции, а в последующих сериях выше.

Таким образом, при малых плотностях популяции замена половины личинок Musca равным количеством Phormia ведет к понижению веса куколок Musca, тогда как увеличение плотности сверх 50 меняет это отношение диаметрально противоположным образом. Ниже мы попытаемся объяснить это явление.

График числа куколок Musca из смешанной и чистой популяций дан на рис. 5. Условные обозначения те же, что и на предыдущем рисунке.

Левая часть графика (отрезок ab) Musca из смешанной популяции до плотности 100 имеет характер прямой, которая практически совпадает с соответствующей прямой графика Musca из чистой попу-

ляции. При дальнейшем росте плотности однородной популяции начинается постепенное уменьшение числа куколок; здесь же происходит дальнейший рост, и прямолинейная зависимость продолжается

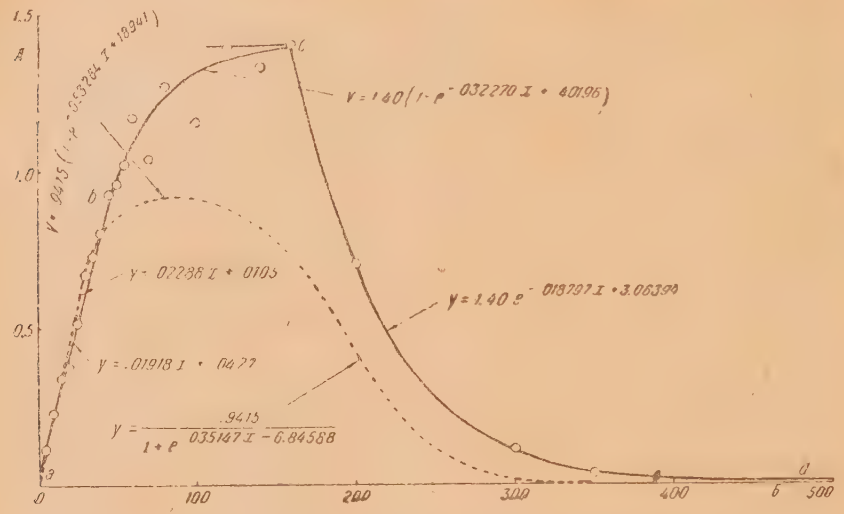


Рис. 6. Зависимость биомассы Musca domestica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): *А* — биомасса в граммах; *Б* — плотность;------ чистая культура;——— смешанная

Fig. 6. Relation entre la biomasse de Musca domestica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population: *A* – biomasse en gr; *Б* — densité;- - - - culture pure; ——— culture mixte

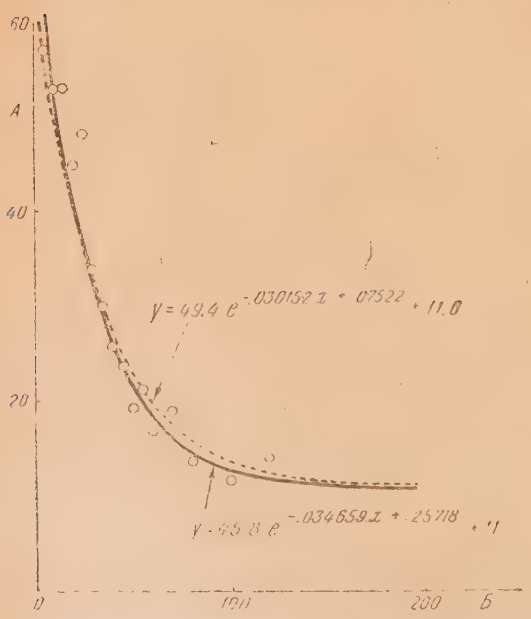


Рис. 7. Зависимость среднего веса куколок Phormia groenlandica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): *А* — средний вес куколок в миллиграммах; *Б* — плотность;- - - - чистая культура;——— смешанная

Fig. 7. Relation entre le poids moyen des pupes de Phormia groenlandica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population: *A* — poids moyen des pupes; *B* —densité;- - - - culture pure;———culture mixte

до плотности 160. Наступающий затем кризис вызывает падение числа куколок, и прямолинейная зависимость сменяется убывающей показательной (рис. 5, отрезок *bc*).

При сравнении числа куколок Musca из чистой и смешанной популяций можно отметить, что все ординаты последней начиная с плотности 100 выше ординат чистой.

Из рассмотрения рис. 6 (табл. 4) видно, что прямая (отрезок *ab*), отражающая связь между плотностью конкурентов и биомассой Musca в смешанной популяции, доходит до плотности 45. Дальней-

Таблица 4. **Musca domestica и Phormia groenlandica из смешанной популяции**

Tableau 4. **Musca domestica et Phormia groenlandica d'une population mixte**

№ серий No. de la série	Число опытов Nombre d'expériences	Число личинок в каждом опыте Nombre de larves dans chaque expérience	M. domestica			Ph. groenlandica		
			Биомассы куколок в граммах Biomasse de pupes en gr	Число куколок Nombre de pupes	Средний вес одной куколки в мг Poids moyen d'une pupes en mgr	Биомассы куколок в граммах Biomasse de pupes en gr	Число куколок Nombre de pupes	Средний вес одной куколки в мг Poids moyen d'une pupe en mgr
1	4	5+ 5	0,123	4,5	27,7	0,284	5	56,9
2	7	10+10	0,229	8,9	25,6	0,467	8,9	52,8
3	3	15+15	0 346	13,3	25,7	0,708	13,3	53.1
4	3	2)+20	0,381	16 7	22,5	0,756	17,3	44,9
5	3	25+25	0,519	20,0	26,0	0,903	18,7	48,0
6	3	30+30	0,673	27,3	24,4	0,717	22,0	33,8
7	3	35+35	0 734	30,3	24,1	0,636	21,3	30.1
8	4	40+40	0,806	35,8	22,5	0,654	26,5	25,6
9	4	45+45	0,934	42,8	21,8	0, 196	21,0	23,7
10	3	50+50	0,962	46,7	20,6	0,467	24,7	19,2
11	3	55+55	1,023	47,7	21,6	0,662	28,0	21,3
12	3	60+60	1,177	54,7	21,5	0,387	20,3	16,9
13	3	70+70	1,041	61 7	16,4	0,389	20,3	19,1
14	3	80+80	1,275	74,7	17,1	0,044	3,0	13,6
15	4	100+100	1,166	88,5	13,3	0,150	9,0	11,8
16	4	120+120	1,395	102,0	13,5	0,0095	0,8	14,0
17	3	140+140	1,332	117,7	11,4	0	0	0
18	3	160+160	1,309	135,7	10 2	0	0	0
19	6	200+200	0,716	88,5	8,1	0	0	0
20	6	250+250	0,700	94 2	7,7	0	0	0
21	3	300+300	0.125	19,0	7,2	0	0	0
22	3	350+350	0,037	8,7	4,0	0	0	0

ший рост биомассы при плотностях от 45 до 160 происходит по логарифмической кривой (отрезок *bc*). Затем рост биомассы прекращается, и сменяющее его падение может быть охарактеризовано кривой показательного типа (отрезок *cd*). Что касается сравнения величины ординат Musca из чистой и смешанной популяций, то следует отметить слабое превышение чистой при малых плотностях. При плотности 40 линии пересекаются, и в дальнейшем превышает Musca из смешанной популяции. Подробности видны из графика.

Изменение тех же трех показателей Phormia при конкуренции с Musca протекает следующим образом.

Средний вес одной куколки Phormia в смешанной популяции (рис. 7) падает с ростом плотности по показательной кривой. Сравнение последней с кривой чистой популяции показывает, что, несмотря на большое сходство, имеется и некоторое различие: налицо

тенденция к увеличению среднего веса смешанной популяции при малых плотностях и к уменьшению при больших.

График числа куколок Phormia из смешанной популяции (рис. 8, табл. 4) состоит из трех частей: прямолинейная (отрезок *ab*) — до

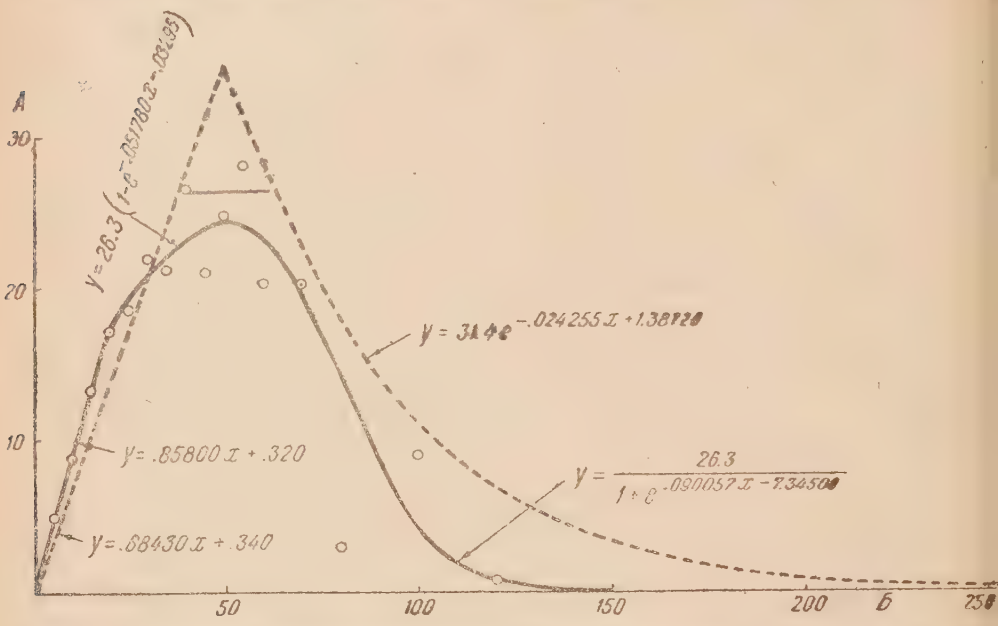


Рис. 8. Зависимость количества куколок Phormia groenlandica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): *А*—число куколок; *Б*—плотность; – – – –чистая культура;——— смешанная

Fig. 8. Relation entre le nombre de pupes de Phormia groenlandica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population: *A* nombre de pupes; *Б*—densité; – – – – culture pure; ——— culture mixte

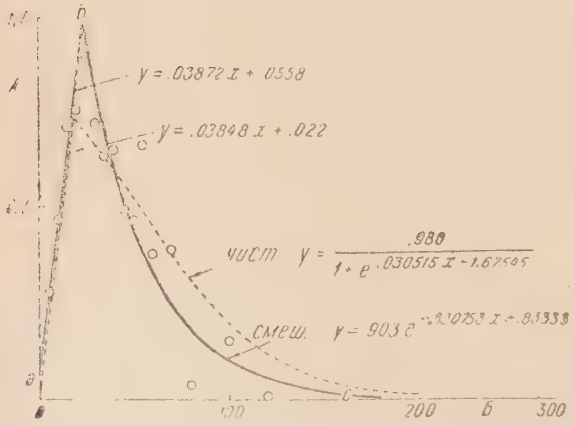


Рис. 9. Зависимость биомассы Phormia groenlandica от плотности популяции (в однородной и смешанной популяциях): *А* — биомасса в граммах; *Б* — плотность;– – – – чистая культура; ——— смешанная

Fig. 9. Relation entre la biomasse de Phormia groenlandica (dans une population homogène et une population mixte) et la densité de la population: *A* — biomasse en gr; *Б* — densité; – – – – culture pure;——— culture mixte.

плотности 20— и логарифмическая (отрезок *bc*) — до плотности 50 характеризуют рост числа куколок, а логистическая кривая (отрезок *cd*) начинается от плотности 50 и отражает падение числа куколок.

График в целом сильно отличается от такового чистой популяции Phormia, который включает прямолинейную и падающую показательную части. До плотности 30 количество куколок больше в смеси с Musca. Однако дальнейшее возрастание плотности сопровождается

резкой сменой этого отношения в пользу чистой популяции. Особенно сильно это превышение при плотности 50.

Возрастание биомассы Phormia (рис. 9) происходит сначала по прямой (отрезок *ab*)—до плотности 25, после чего наступает падение, протекающее по показательной кривой (отрезок *bc*).

Сравнение графиков чистой и смешанной популяций показывает слабую, едва заметную разницу в пользу смешанной при плотности до 20. Затем эта разница резко возрастает, но при плотности 40 исчезает, а далее возобновляется, притом уже в пользу чистой популяции.

V

Непосредственное сравнение графиков разных показателей вида, развивающегося в условиях однородной и смешанной популяции, недостаточно наглядно. Для более наглядной и в то же время более строгой оценки межвидовой конкуренции мы прибегли к другому способу сравнения.

Каким образом можно вообще определить степень влияния одного вида на другой, если они совмещаются в равном количестве, образуя некоторый микрокосмос? Мы допускаем при этом, что оба вида питаются одним и тем же веществом. При достаточно высокой плотности популяции, очевидно, будет иметь место борьба за пищу. Но когда плотность невелика и пища имеется в избытке, конкуренция необязательна. Напротив, совместное существование может даже принести взаимную пользу. Известно, что при совместном существовании особей одного вида наблюдается некоторая оптимальная плотность популяции. При такой плотности обнаруживаются больший размер особей, бо́льшая скорость роста и другие показатели, более благоприятные, чем при плотности, превосходящей оптимальную или не достигающей ее. Недавно Titschak (7) убедительно показал, что при одинаковом пищевом рационе гусеницы платяной моли обнаруживают наилучший рост в условиях некоторой определенной плотности популяции.

Наиболее полно интересующая нас проблема разработана как теоретически, так и экспериментально Гаузе (3). Но в то время как мы располагаем рядом отдельных опытов, в которых конкуренция рассматривается на фоне различной плотности популяции, Гаузе в своих экспериментах изучал рост однородных или смешанных популяций в процессе размножения, следовательно, естественного возрастания плотности по мере развития искусственного биоценоза, составленного из двух видов. Поэтому данные Гаузе и наши сравнивать трудно.

Для оценки влияния Phormia на Musca и обратно при разных плотностях популяции мы поступали двояко. Во-первых, для каждой плотности мы брали разность биомасс каждого вида из смешанной и чистой культур, причем уменьшаемым была продукция вида A из смеси с общей плотностью 2N, а вычитаемым—половина биомассы того же вида из чистой культуры при плотности 2N. Разность эта была положительной или отрицательной в зависимости от того, была ли продукция A выше в смеси или в отдельности.

Второй метод оценки заключался в том, что названную разность мы выражали в процентах биомассы, получаемой в чистой культуре. Эта относительная оценка дополняет первую.

Результат, полученный с помощью первого метода, представлен на рис. 10. Горизонтальная шкала показывает здесь плотности популяции (N, если смесь состоит из N Musca + N Phormia), а верти-

кальная — названные выше разности. Соответственно нашим двум видам чертеж представлен двумя линиями. Значение разности взято нами по уравнениям биомассы, а не на основании эмпирических точек.

Ось чертежа соответствует $y=0$. Этот нуль показывает, что биомасса вида в чистой и смешанной культурах одна и та же, т. е. в данном случае вид В влияет на А так же, как А — сам на себя, если измерять это влияние названной разностью. Ординаты, расположенные над осью, говорят нам о том, что вид продуцирует в смеси больше, чем в условиях чистой культуры, а расположенные ниже оси свидетельствуют об обратном соотношении.

Рассматривая сначала линию Musca, мы видим, что после незначительного перевеса смеси над чистой культурой Musca (при плотности 5) начинается перевес чистой. Он систематически возрастает

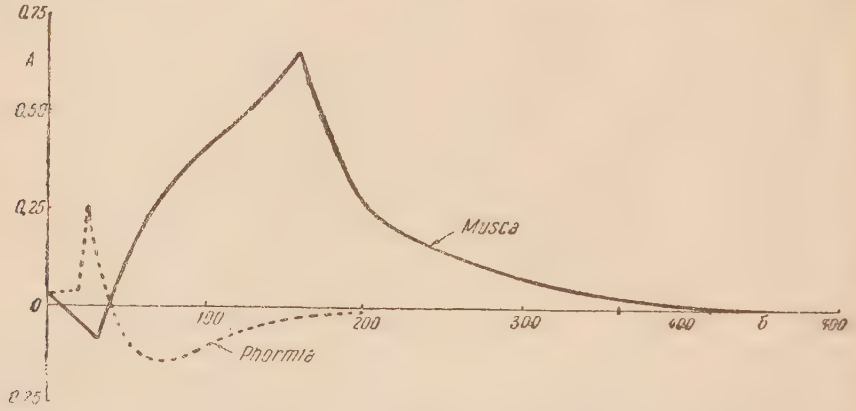


Рис. 10. Разность биомасс Musca domestica и Phormia groenlandica (в относительной) в зависимости от плотности популяции: *А* — биомасса в граммах ($B_2 - B_1$). *Б* — плотность

Fig. 10. Différence relative entre les biomasses de Musca domestica et de Phormia groenlandica suivant la densité de la population: *A* — biomasse en gr ($B_2 - Б_1$); *Б* — densité

до плотности 30, а затем начинает убывать. При плотности 40 кривая пересекает ось: в этот момент безразлично, живет ли Musca с Phormia или с таким же количеством личинок своего вида.

Плотность 40 является поворотным пунктом: дальнейшее изменение кривой показывает быстрое возрастание преимущества Musca в смеси по сравнению с чистой популяцией. Наибольший, очень значительный перевес имеет место при плотности 160. Он в несколько раз превышает тот ущерб, который Musca терпела от Phormia при плотности 30.

Плотность выше 160 имеет следствием уменьшение перевеса смеси над чистой культурой. Оно сначала очень резкое, а затем постепенно замедляется и при очень больших плотностях (400 и выше) мало-помалу сходит на-нет. При таких плотностях снова становится несущественным, является ли конкурентом Phormia или сама же Musca.

Линия Phormia, как и следовало ожидать, дает картину, резко отличающуюся от Musca и в значительной мере даже противоположную.

При малых плотностях (5—15) Phormia имеет небольшой перевес в смеси. Он быстро возрастает между плотностями 15 и 25, после

него столь же быстро убывает. При плотности 40 биомассы смешанной и чистой культур сравниваются (линия пересекает ось!), а дальше перевес получает чистая культура. Возрастая по абсолютной величине, перевес чистой Phormia достигает максимума при плотности 75, после чего постепенно уменьшается, сходя на-нет к плотности 200.

Аналогичный график применения разностей к смешанной и чистой популяциям (рис. 11) мы составили для числа куколок. Воздерживаясь от его подробной характеристики, мы будем в дальнейшем прибегать к нему по мере надобности, равно как и к сравнению среднего веса куколок.

Нам предстоит теперь дать объяснение характерных явлений, имеющих место в ходе изменения разности. При этом наибольшего внимания заслуживает тот факт, что переход от малых плотностей к большим сопровождается изменением знака разности, противопо-

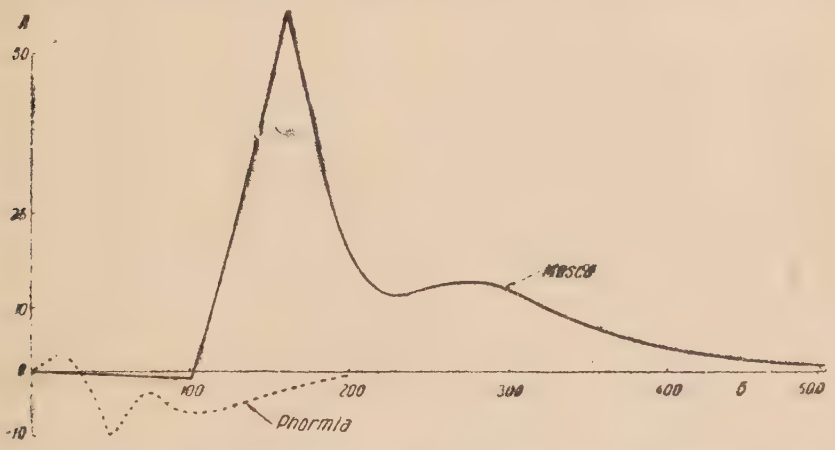


Рис. 11. Разность количеств куколок Musca domestica и Phormia groenlandica (в относительной форме) в зависимости от плотности популяции: *А* — число куколок; *Б* — плотность

Fig. 11. Différence relative entre le nombre de pupes de Musca domestica et celui de Phormia groenlandica suivant la densité de la population: *А* — nombre de pupes; *Б* — densité

ложным у обоих конкурирующих видов. Можно было бы легко понять, почему развитие в смешанной популяции приносит Musca ущерб, а Phormia выгоду. Ведь личинки второго вида гораздо крупнее и, следовательно, отнимают у Musca больше пищи, чем обратно. Правда, запас последней сначала еще велик, но ведь и Musca реагирует при таких плотностях не столько уменьшением числа куколок по сравнению с чистой культурой (из рис. 11 видно, что сокращение числа куколок здесь совершенно ничтожно), сколько уменьшением их среднего веса. Сравнение кривых на рис. 5 показывает, что этот вес при интересующих нас плотностях в чистой культуре значительно выше, чем в смешанной. Тот факт, что при плотности 5 биомасса Musca выше в смеси, свидетельствует о благоприятном влиянии более крупной Phormia. При столь ничтожной плотности не приходится говорить о конкуренции; напротив, крупный сожитель может здесь способствовать предварительной обработке пищи, что облегчает ее усвоение. Недаром же Musca является коллективным животным.

То, что невыгодно Musca, является полезным Phormia: их крупные личинки лучше уживаются с Musca, требующими мало пищи, чем

друг с другом. Отсюда происходит перевес Phormia в смешанной культуре. Интересно, что он обусловлен главным образом доживанием большего числа личинок до куколки (рис. 11) и лишь в незначительной степени увеличением их веса (рис. 7).

Более трудным делом представляется объяснение того факта, что начиная с плотности 40 Musca в смеси получает все больший перевес над чистой культурой. Такие крупные конкуренты, как личинки Phormia, должны бы быть при больших плотностях еще более опасны, чем при мелких.

В случае борьбы двух видов на одном и том же запасе пищи главную роль обычно играет скорость ее захвата. Вид или иная группа особей, сумевшая раньше захватить пищу, успевает пройти свое развитие, а конкуренты тем временем умирают голодной смертью.

L'Héritier и Teissier (5), изучая личиночную конкуренцию дикой красноглазой Drosophila melanogaster с мутантной белоглазой формой, пришли к заключению, что, наряду с наследственными свойствами обеих форм, большое значение имеет разница в возрасте соревнующихся личинок. Более взрослые личинки в незначительной степени вытесняют более молодых при большой плотности населения. Аналогичный факт мы находим в статье Holdway (4), который показал, что Lucilia sericata ранее других падальных видов заселяет труп, благодаря чему она опережает в своем развитии конкурентов и становится основным членом трупного биоценоза. Наконец, Salt (6) высказывает следующее резонное предположение. Имеющее место в природных условиях явно избыточное заселение трупов той же L. sericata вызывает очень большую смертность личинок. Нужно думать, что в таких случаях переживают лишь те личинки, которые вывелись из первых отложенных яиц, ибо они имеют преимущество в величине.

Но мы можем представить себе преимущество и иного рода. Мы уже видели из рассмотрения чистых культур Musca и Phormia, что первый вид, обладая вообще меньшей величиной, кроме того, способен очень сокращать свой размер при голодании. У Phormia это свойство выражено слабее.

Musca довольствуется таким малым количеством пищи, которого явно недостаточно для Phormia. Именно в силу этого личинки Musca являются более опасными конкурентами для личинок Phormia, чем они сами. Соответственно, общество Phormia выгоднее для Musca, чем самой Musca.

Действительно, при явном недостатке пищи личинки Phormia начинают быстро вымирать даже и в чистой культуре. Но эта частичная смертность позволяет остальным личинкам дожить до стадии куколки, так как именно благодаря ей освобождается некоторый запас пищи, который и используется более живучими особями.

Если в качестве конкурентов присутствуют личинки Musca, то условия развития Phormia становятся еще менее благоприятными. Правда, Musca потребляет меньше пищи, и развитие Phormia на первых порах облегчено (аналогично тому, что мы констатировали для малых плотностей). Таким образом, Phormia могут жить в смешанной культуре в несколько большем числе, чем в чистой. Но как раз в этом и заключается причина их гибели: оставшегося запаса пищи им нехватает до конца развития, и наступает массовое вымирание, более сильное, чем в разреженной чистой культуре Phormia.

Между тем Musca извлекают из этого прямую выгоду. Их крупные конкуренты тем самым и более чувствительны к недостатку

пищи. Они умирают в большом количестве, не успев нанести сильного ущерба своим конкурентам. Вследствие этого освобождается запас пищи, который и используется личинками Musca. Нужно думать, что и трупы Phormia тоже идут в дело, увеличивая собой наличный запас.

Конечно, в этом объяснении есть доля гипотезы, но мы не располагаем в данный момент более убедительным истолкованием наблюдаемых фактов.

Мы видим наиболее редкое сокращение биомассы Phormia в смешанной культуре (по сравнению с чистой) уже в тот момент, когда Musca далеко еще не достигла кульминации, — при сравнительно небольших плотностях (60—80). Что же происходит при дальнейшем возрастании плотности? Здесь разница между биомассами Phormia из смешанной и чистой культур постепенно сходит на нет. Но это происходит не потому, что после плотности 80 влияние Musca ослаб-

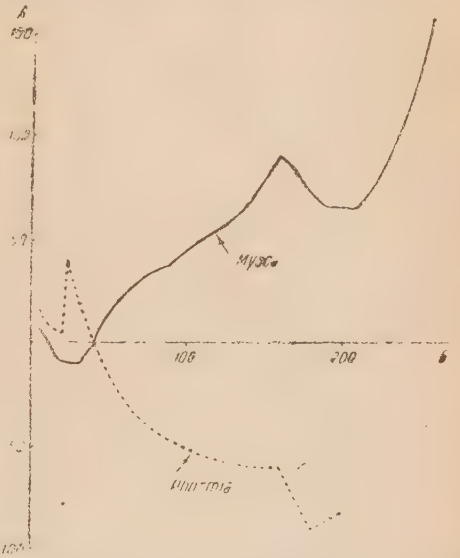


Рис. 12. Разность биомасс Musca domestica и Phormia groenlandica (в относительной форме) в зависимости от плотности популяции: *А*—разность $\frac{B_2-B_1}{B_1}$; *Б*—плотность

Fig. 12 Différence relative entre les biomasses de Musca domestica et de Phormia groenlandica suivant la densité de la population: *A* — différence $\frac{B_2-B_1}{B_1}$; *Б* — densité

ляется. Причина заключается в другом. При больших плотностях населения Phormia быстро вымирает и в чистой популяции. Если плотность 200 является предельной для Phormia в смешанной культуре, то и в чистой культуре она очень близка к предельной (рис. 3). Таким образом, разность биомасс при больших плотностях не может не быть близкой к нулю. То же относится и к числу куколок. Что же касается среднего веса, то он достигает здесь своего минимума.

Musca держится в смешанных культурах дольше, чем Phormia. Совершенно вытеснив Phormia, она еще продуцирует небольшую биомассу при максимальных плотностях. Однако разность биомасс в смешанной и чистой культурах при таком перенаселении быстро уменьшается. Специфические особенности обоих конкурирующих видов здесь сглаживаются. Пищевой запас истощается с колоссальной быстротой, и лишь отдельные счастливцы переживают в условиях ожесточенной борьбы за пищу.

Нам остается рассмотреть результаты оценки межвидовой конкуренции Musca с Phormia, полученные по второму методу — путем вычисления относительных разностей. Если биомассы вида, полученные в смешанной и чистой культурах, обозначим соответственно B_1 и B_2, то относительная разность выразится как $(B_1-B_2):B_2$.

На рис. 12 зависимость этого показателя от плотности населения представлена графически. Соответственно двум видам здесь имеются и две кривые. Относительная форма разности позволяет нам более строго оценить интенсивность взаимного влияния видов. Обращаясь к графику Musca, мы можем отметить для плотностей популяции от 5 до 160 те же этапы хода изменения относительной разности, какие мы уже констатировали для разности абсолютной: очень кратковременный перевес смешанной популяции в самом начале, затем более продолжительный перевес чистой и, наконец, самый продолжительный перевес опять-таки смешанной популяции. Но, наряду с этим, кривая относительной разности является более сглаженной: величина перевеса разностей при различных плотностях различается значительно меньше.

Достигнув плотности 160, кривая Musca лишь немного понижается, а затем снова и очень быстро идет вверх. Это объясняется тем, что при больших плотностях знаменатель дроби $(B_1-B_2):B_2$ имеет ничтожную величину. Числитель тоже невелик абсолютно, но относительно знаменателя он очень большой. В результате получается колоссальный перевес смешанной популяции над чистой. Математически это совершенно верно, но биологически мало что значит. Если биомасса Musca в чистой популяции при данной плотности свелась к нулю, а в смешанной при той же плотности сохраняет хотя бы самую ничтожную величину, относительная разность будет бесконечно велика. Между тем биологически разница между одной выжившей куколкой и полным вымиранием совершенно ничтожна. Очевидно, что при очень малых биомассах наш относительный показатель дает худший результат, чем абсолютная разность.

В отношении кривой Phormia можно сказать следующее. Перевес смешанной популяции при малых плотностях и чистой при больших остается в силе. Однако разница того или другого перевеса сглаживается: их абсолютная величина при плотностях 25 и 100 одинакова. Между тем абсолютная разность дает в первом случае значительно бо́льшую цифру. Наконец, нужно отметить, что после достижения плотности 75 разность отнюдь не уменьшается, как на рис. 10, но продолжает расти и далее, почти до плотности 200.

Продолжить кривую Phormia для плотностей популяции, бо́льших 200, нет возможности ибо вид вымирает здесь как в смешанной, так и в чистой культурах. При $B_1=0$ и $B_2=0$ наш показатель обращается в 0:0, т. е. становится неопределенным. Биологическая же характеристика такого случая исчерпывается фактом вымирания личинок Phormia.

Таким образом, относительная разность вносит мало нового в нашу интерпретацию процесса видовой конкуренции.

Подводя итоги настоящей главы и статьи в целом, мы приходим к следующим заключениям. Исход борьбы за пищу внутри вида и между видами определяется при нашей постановке опыта немногими свойствами изученных видов. Главные среди них — размер тела личинки и способность сокращать его при недостатке пищи, выражающаяся в образовании карликовых куколок. В зависимости от величины плотности популяции те или иные свойства выдвигаются на первый план, и от этого зависит исход борьбы за пищу.

Разумеется, наши результаты будут иметь значение лишь в том случае, если они помогут понять биоценотические связи в природе. Изучение естественных биоценозов синантропных мух и производится нами в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузина О., Плодовитость и предимагинальная смертность комнатной мухи (Musca domestica L.), Мед. паразитол., 5, 1936.—2. Смирнов Е. и Владимиров М., Накопление биомассы у падальной мухи Phormia groenlandica Zett., Мед. паразитол., 3, 1935.—3. Gause G., The Struggle for Existence.—4. Holdiray F. G., Field Population and Natural Control of Lucilia sericata, Nature, 126, 1930.—5. L'Héritier Ph. et Teissier G., Sur quelques facteurs du succès dans la concurrence larvaire chez Drosophila melanogaster, Compt. rend. Soc. Biol., 116, 1934.—6. Salt G., The Natural Control of the Sheep. Blowfly Lucilia sericata Mg., Bull. Ent. Res., 23, 1932.—7. Titschack E., Experimentelle Untersuchungen über den Einflus der Massenzucht auf das Einzeltier, Ztschr. ang. Ent., 23, 1936.

CONCURRENCE VITALE DANS UNE POPULATION HOMOGÈNE DE MUSCA DOMESTICA L., DE PHORMIA GROENLANDICA ET ENTRE CES DEUX ESPÈCES

M. S. Vladimirova et *E. S. Smirnov* (Moscou)

Section de lutte contre les insectes, Institut de Médecine tropicale de l'URSS (Institut Marzinovski) (Chef de la section: Prof. V. N. Beklemischev, Directeur de l'Institut: Prof. P. G. Serguiev)

Les auteurs ont determiné dans l'expérience décrite ci-dessus un nombre restreint d'indices dont la valeur conditionne le caractère de l'issue de la lutte pour la nourriture dans une population homogène des deux espèces examinées et de celle qui a lieu entre ces deux espèces. Les principaux de ces indices sont les dimensions de la larve et l'aptitude de cette dernière a se diminuer vis-à-vis d'une pénurie de nourriture, ce qui entraîne l'apparition du nanisme larvaire. La valeur relative de chaque indice étant determinée par la densité de la population détermine à son tour l'issue de la lutte pour la nourriture. Il est évident, que les résultats obtenus par les auteurs n'auront la valeur que s'ils contribueront à la connaissance des rapports biocénotiques existant dans la nature. Aussi les auteurs sont occupés, au moment donné, de l'examen des biocénoses naturelles de mouches synanthropes.

Т. VII, в. 5 1938

ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

К ВОПРОСУ О ВОЗДЕЙСТВИИ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ НА АНОФЕЛОГЕННОСТЬ ВОДОЕМОВ

Л. А. Шапкин (Днепропетровск)

Из энтомологического отдела Областной малярийной станции

Поступила 23 июня 1938 г.

При обследовании большого количества пресных водоемов, расположенных по левому берегу Днепро-Бугского лимана, являющихся излюбленными местами пребывания дикой водоплавающей птицы в летнее время, а также во время весенних и осенних ее перелетов, нами было обращено внимание на следующее.

Во всех осмотренных водоемах, где водоплавающая птица находилась в значительных количествах, погруженные водные растения (даже Ceratophyllum) встречались или отдельными экземплярами, или небольшими группами. В результате того, что птица беспрерывно роется в иле указанных водоемов, добывая себе пищу, она сильно взмучивает воду, наполняя ее бесчисленным количеством взвешенных частиц детрита. И, наконец, во всех осмотренных водоемах при самом тщательном обследовании не удалось обнаружить ни личинок Anopheles, ни личинок Culex.

Летом 1937 г. нами были обследованы пруды в заповеднике Аскания Нова, где также наблюдалось большое количество дикой водоплавающей птицы, приведшее к почти полному исчезновению погруженной водной растительности и сильному взмучиванию воды; личинки Anopheles и Culex отсутствуют.

В том же 1937 г. в июле нами производился осмотр малого пруда в парке села Доренбург Ново-Троицкого района Николаевской области. В указанном пруду перезимовала гамбузия, весной 1937 г. заполнившая водоем в значительном количестве. При обследовании было найдено, что пруд является местом пребывания домашних уток, и в результате в нем не было обнаружено ни гамбузии, ни личинок Anopheles и Culex при почти полном отсутствии погруженных водных растений и большой взмученности воды (хотя в прошлые годы указанный водоем подвергался наземной обработке).

Все изложенное выше позволяет нам предполагать, что, помимо прочих методов борьбы с личинками Anopheles, метод обработки анофелогенных водоемов с помощью водоплавающей птицы реален и может дать необходимый эффект в общем комплексе противомалярийных мероприятий.

Примечание редакции. Опыты применения домашних уток в качестве меры борьбы с личинками ставились неоднократно и в некоторых случаях не без успеха (Анон, 1920; Маерс и Эткинсон, 1924, и др.); впрочем, для действительной очистки водоема от личинок комаров необходимо весьма значительное перенаселение его утками.

CONTRIBUTION AU PROBLÈME DE L'INFLUENCE EXERCÉE PAR LES OISEAUX AQUATIQUES SUS L'ANOPHÉLOGÈNIE DES COLLECTIONS D'EAU

L. Shapkin (Dniepropetrovsk)

Section d'entomologie de la Station paludique régionale

Т. VII, в. 5 1938

БИБЛИОГРАФИЯ

Н. В. Виноградов. **Камерный способ обезвреживания отбросов.** Под ред. В. А. Горбова. Биомедгиз. М.—Л. 1938. 39 стр. 15 рис. Тир. 3 200. Цена 95 коп.

Н. В. Виноградов. **Компостная система очистки населенных мест.** Под ред. В. А. Горбова. Биомедгиз. М.—Л. 1938. 35 стр. 20 рис. Тир. 3 200. Цена 70 коп.

Н. Виноградов. **Использование мусора в совхозах и колхозах.** Под ред. В. А. Горбова. Биомедгиз. М.—Л. 1938. 9 стр. 1 рис. Тир. 5 200. Цена 10 коп.

Изучение различных методов обезвреживания нечистот и отбросов, используемых для удобрения, необходимо не только сельскохозяйственным работникам, но и врачам, так как при недостаточно эффективном обезвреживании нечистоты и отбросы могут служить источником распространения инвазионных и инфекционных заболеваний. Поэтому рецензируемые брошюры имеют большое значение и для широких масс врачей, работающих на селе. Актуальность вопроса об обезвреживании и использовании отбросов отмечена ВГСИ изданием 26.IV.1938 «Санитарных правил использования отбросов для сельскохозяйственных целей», в которых сказано: «Допускается удобрение огородов под все виды сельскохозяйственных культур нечистотами, компостированными с торфом, навозом, мусором, — при условии переработки в компосте не менее 2—3 летних месяцев» (п. 6) и далее: «Мусор в сельском хозяйстве может применяться в качестве удобрения и в качестве материала для парников и теплиц (биотопливо). В качестве удобрения следует использовать парниковый (тепличный) перегной. Если мусор употребляется в качестве удобрения не в виде парникового (тепличного) перегноя, то для выращивания овощей, потребляемых в сыром виде, мусор может быть использован только после компостирования его или после внесения его в почву и запашки не менее чем за 1 год до посева этих культур» (п. 8).

В первой рецензируемой брошюре автор дает понятие о биотермической переработке отбросов в особых бродильных камерах при температуре до 80° благодаря деятельности термофильных и термотолерантных бактерий. На основании и литературных данных, и собственного опыта автор описывает устройство бродильных камер, приводя детальные чертежи и расчеты стоимости камер, знакомит с эксплоатацией камер и результатами работ с опытными бродильными камерами. В результате экспериментальных наблюдений автор приходит к выводу, что патогенная микрофлора кишечно-тифозной группы в отбросах, заложенных в бродильную камеру, быстро погибает. Яйца гельминтов (аскариды, власоглава и острицы) деформировались в первые же дни после загрузки камер. Спороносные же формы бактерий (B. anthracoides и B. subtilis) сохраняли жизнеспособность в течение месячного срока наблюдения. Таким образом, камерный способ обезвреживания отбросов является одним из наиболее эффективных и наиболее быстрых (20—50 дней). В конце брошюры автор приводит перечень советской и иностранной литературы (50 названий).

Во второй брошюре описывается компостная система очистки, ее преимущества, устройство и эксплоатация компостных куч, шкафов, площадок, а также устройство клозетов при компостной системе и дается санитарная оценка компостной системы. С экономической и агротехнической точек зрения компостная система имеет значительные преимущества перед другими способами очистки, в чем можно вполне согласиться с автором. С положительной же санитарной оценкой автора не вполне можно согласиться, так как только то компостирование дает достаточное обезвреживание нечистот и отбросов, которое протекает при температуре выше 40°. Поэтому не следует с санитарной точки зрения рекомендовать, как это делает автор, пользоваться для компостирования нечистот и отбросов землей, перегноем и пылью (стр. 13), так как в таких компостах выживают и бактерии кишечной группы, и в особенности яйца гельминтов (аскарид), которые погибают лишь в 50% спустя год после нахождения в компосте из фекалий и земли. Обезвреживание нечистот лучше всего достигается при летнем компостировании их с конским навозом, мусором и торфом (по нашим наблюдениям).

В конце брошюры автор приводит детально разработанную схему компостной системы очистки. Брошюра снабжена 20 наглядными рисунками и чертежами.

В последней брошюре автор знакомит с методами использования мусора в качестве удобрения и биотоплива для парников, теплиц и грибниц.

Все брошюры написаны простым языком. Большой опыт автора и редактора в вопросах очистки населенных мест, отраженный в рецензированных работах, дает возможность широко рекомендовать эти брошюры для детального ознакомления с биотермическими методами обезвреживания отбросов и нечистот.

З. Василькова

П. П. Муфель. **Борьба с глистными заболеваниями человека. В помощь участковому врачу. Краткое руководство.** Воронежское областное книгоиздательство. 1938. 35 стр. Тираж 8 200. Цена 50 коп.

Руководство рассчитано на медицинских работников центральных областей РСФСР. Состоит из следующих глав: введение, основные принципы дегельминтизации (стр. 7—16), дегельминтизация при отдельных видах паразитических червей (стр. 16—32) и профилактические мероприятия (стр. 32—36). В конце приложены программы по гельминтологии для участковых врачей, сестер, фельдшеров и лаборантов, принятые II Всесоюзным гельминтологическим совещанием в 1937 г. (о чем не упомянуто).

В связи с началом плановой борьбы с глистными заболеваниями населения Союза ССР особенно остро ощущается недостаток на книжном рынке пособий по гельминтологии. Поэтому чрезвычайно своевременно и нужно рецензируемое руководство, составленное, как видно из содержания, на основании материалов II Всесоюзного гельминтологического совещания, приказа НКЗдрава и книги Подъяпольской и Капустина. К сожалению, руководство не является полноценным для проведения борьбы с глистными заболеваниями, ибо оно освещает, хотя и кратко, но достаточно, лишь терапию наиболее распространенных в центральных областях РСФСР глистных заболеваний: аскаридоза, энтеробиоза, трихоцефалеза, тениидозов и гименолепидоза. Основной же раздел противоглистных мероприятий, обеспечивающий успех проведения их, — профилактика — освещен слабо. Глава о профилактических мероприятиях, занимающая 3½ стр. (32—36), по существу является повторением введения и излагает приказ НКЗдрава и резолюцию II Всесоюзного гельминтологического совещания. Профилактическим же мероприятиям посвящено всего 11 строчек. Правда, о личной профилактике при энтеробиозе автор говорит в главе о лечении (стр. 31), но тоже недостаточно. Между тем крайне необходимо ознакомить врачей не только с терапией гельминтозов, но и с профилактикой их. Недооценка профилактики гельминтозов является большим дефектом этого пособия. Кроме того, надо отметить следующие небольшие недостатки. Автор рекомендует на основании приказа НКЗдрава проводить «обязательно» дегельминтизацию у всех больных, пораженных крупными ленточными глистами. Приказ НКЗдрава предусматривает на 3-ю пятилетку обязательное лечение лишь при тениидозах; к крупным же ленточным глистам относятся, кроме тениид, и несколько видов лентецов (стр. 5, 16, 33). Давно уже оставлено ни на чем не основанное деление препаратов на Vermifuga и Taeniafuga (стр. 8).

Важно добиться соприкосновения головки ленточных гельминтов с медикаментом не потому, что всасывание у них происходит всей поверхностью тела, а потому, что в головке помещается нервный узел (стр. 10).

Назначение сантонина с касторовым маслом не только не «недопустимо» (стр. 11), но и рекомендуется маленьким детям, ибо токсичность сантонина при этом совершенно не усиливается, а лишь слегка понижается эффективность.

Для лечения аскаридоза (стр. 23) автор рекомендует назначать сантонин 2 раза в день, как это предлагается инструкцией ВГСИ для массового лечения сантонином. В амбулаторной же практике целесообразнее увеличить дневную дозу сантонина, но давать ее не в два, а в три приема (0,005 на год жизни pro dosi, 0,015 на год жизни pro die).

Изгнание власоглава осарсолом является не менее, а более опасным, чем изгнание при помощи тимола (стр. 24) ввиду большей токсичности осарсола.

Непонятной является рекомендуемая автором чрезвычайно высокая разовая доза сантонина — 0,06—для 6-летнего ребенка при трехкратном применении (стр. 29). На странице же 23 автором указана доза для 6—7-летнего ребенка 0,03 — 0,04 при двукратном применении.

Для лечения энтеробиоза с хорошим эффектом, особенно в случаях, когда трудно проводить профилактические мероприятия, применяется сера, о которой автор не упомянул.

Успех борьбы с острицами зависит не столько от дегельминтизации лекарственными средствами, сколько от профилактики (стр. 32).

Необходимо было бы включить в руководство и борьбу с трихинеллезом, тем более что в некоторых центральных областях имеются очаги этого тяжелого заболевания (Рязанская область).

Несмотря на отмеченные дефекты, руководство можно рекомендовать в помощь участковым врачам.

З. Василькова

Т. VII, в. 5 1938

ХРОНИКА

ФЕЛИКС МЕНИЛЬ

FELIX MÉSNIL

1868 — 1938

В феврале текущего года в Париже скончался Ф. Мениль, крупнейший паразитолог, один из старейших членов Пастеровского института.

Феликс Мениль родился в семье земледельца в приморской деревне на севере Франции. По окончании Высшей нормальной школы, где он был учеником известного зоолога Жиара (A. Giard), он совершил поездку с научной целью по Европе и работал некоторое время в лаборатории Рихарда Гертвига. В 1892 г. он начал работать в Пастеровском институте в Париже под руководством Мечникова. Одновременно он в течение двух лет состоял секретарем Пастера. Диссертационная работа Мениля об иммунитете у холоднокровных позвоночных (1895) вышла из лаборатории Мечникова, под влиянием которого Мениль значительную часть своей деятельности посвятил медицинской протозоологии, в области которой он и в дальнейшем работал в сотрудничестве с Лавераном ряд лет. В области медицинской микробиологии Мениль был также учеником Эмиля Ру.

В своей долголетней, почти полувековой интенсивной научной деятельности Мениль органически соединял в себе зоолога и паразитолога, естественника-эволюциониста и медицинского протозоолога. Его блестящие чисто зоологические исследования, проведенные частью в сотрудничестве с его другом, известным зоологом Коллери (M. Caullery), посвящены беспозвоночным представителям своеобразного морского биоценоза скалистых берегов его родных мест. На основе глубокого изучения сравнительной анатомии и эмбриологии он устанавливает филогенетическое родство разных видов кольчатых червей, ракообразных плоских червей и др., прослеживает сложные циклы смены форм, изучает на конкретных объектах общие проблемы видообразования, эволюции, паразитизма. В работах над Dodecaceria concharum он устанавливает связь цикла развития паразита — грегарины Gonospora с половым циклом хозяина. В ряде других работ он изучает циклы развития паразитических форм ракообразных, ортонектид и других групп, входящих в состав излюбленного им биоценоза.

В области медицинской паразитологии Мениль по преимуществу представлял протозоологию, обязанную ему рядом открытий и за пределами собственно медицинских объектов.

В области общей протистологии Менилю принадлежат исследования по систематическому положению спирохет, им открыт шизогонический цикл грегарин, изучены филогенетические отношения гемоспоридий с кокцидиями, изучены сложные половые процессы у актиномиксидий и описаны многочисленные новые формы, в частности, гаплоспоридии.

Значительные работы были посвящены Менилем физиологии простейших, в частности, изучению внутриклеточного пищеварения парамеций. Общебиологическое значение имеют также исследования Мениля по изучению токсина саркоспоридий.

В области медицинской протозоологии Мениль посвятил ряд многосторонних работ трипанозомам. В самостоятельных исследованиях и совместно с Лавераном им изучены сравнительная морфология трипанозомной клетки, биология трипанозом в организме разных животных, образование антител при трипанозомозах и применение иммунологических реакций для дифференциации видов (проба Лаверана и Мениля), трипаноцидные свойства нормальной сыворотки разных видов животных в сопоставлении с их филогенетическими отношениями, изменчивость трипанозом в связи с развитием сывороточноустойчивых форм.

Особое значение имеют работы Мениля в области химиотерапии трипанозомозов, одним из основоположников которой он явился. Вместе с М. Николлем он изучил в экспериментальных условиях действие бензидиновых красок при трипанозомозах и пироплазмозах, действие атоксила и препаратов сурьмы при трипанозомозах и лейшманиозах. Им изучены также явления лекарственной устойчивости трипанозом.

Значительную роль в развитии медицинской протозоологии сыграла также деятельность Мениля как одного из основателей и бессменных сотрудников реферативного журнала Bulletin de l'Institut Pasteur.

Мениль создал большую школу медицинских протозоологов, к которой принадлежат такие крупные специалисты, как Wenyon.

Как ученик Мечникова Мениль был близок и к русским ученым, общавшимся со школой Пастера. Им, в частности, совместно с Лавераном был идентифицирован в свое время возбудитель кожного лейшманиоза в препаратах, присланных Марциновским и Богровым.

Смерть застигла Мениля в разгаре научной работы.

Ш. Мошковский

Утверждаю

и. о. Нач. Противоэпидемич. управления Наркомздрава СССР 14.VII.1938 П. Сергиев.

Согласовано с Главным ветеринарным управлением Наркомзема СССР 31.VII.1938, Ветеринарной инспекцией Наркомпищепрома СССР 16.VIII.1938 и Главным ветеринарным управлением Наркомсовхозов 23.VIII.1938.

НАСТАВЛЕНИЕ ПО БОРЬБЕ С ТЕНИИДОЗАМИ И ФИННОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ

Выработано комиссией в составе:

1) проф. кафедры вет.-сан. экспертизы МЗВИ Вольферца,
2) зам. зав. гельм. отд. Всесоюзного тропического института д-ра Подъяпольской В. П.,
3) ст. инспектора НКЗдрава СССР по борьбе с гельминтозами д-ра Васильковой З. Г.,
4) ст. инспектора отдела пищевой санитарии ВГСИ Новожилова В. Ф.,
5) ст. инспектора коммун. отд. ВГСИ Горбова В. А.,
6) ст. госсанинспектора Лечпрофупр. НКЗдрава СССР д-ра Шубина В. Ф.,
7) ст. научных сотрудников ВИГ Шумакович Е. Е. и Гнединой М. П.

Настоящее наставление дает план мероприятий для снижения и последующей ликвидации тениидозов у людей и финноза крупного рогатого скота и свиней.

Для снижения тениидозов у людей должна проводиться постоянная плановая борьба с этими заболеваниями как в массовом порядке в районах очагового распространения их (А), так и в индивидуальном порядке по всей территории СССР (Б).

А. БОРЬБА С ТЕНИИДОЗАМИ ЛЮДЕЙ И ФИННОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ В РАЙОНАХ ОЧАГОВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИХ

Массовая борьба с тениидозами людей и финнозом крупного рогатого скота и свиней должна проводиться в первую очередь в тениидозных очагах — в местах, население которых поражено тениидозами в 5% и выше.

Организация и проведение мероприятий по ликвидации тениидозного очага с последующим контролем проводятся:

1) специальной гельминтологической медицинской сетью (гельм. отделы, гельм. пункты и временные гельм. отряды),
2) общей мед. лечебно-профилактической и санитарной сетью (см. приказ НКЗдрава СССР, № 145 от 10.II.1938 г., пп. II, V и VI),
3) общей ветеринарно-санитарной сетью мясокомбинатов, боен, убойных пунктов, мясоконтрольных станций.

Мероприятия по ликвидации тениидозного очага включают следующие разделы.

1. Для специальной и общей медицинской сети

1. Выявление и учет тениидозных больных.
2. Дегельминтизация тениидозных больных.
3. Санитарно-профилактические мероприятия.

2. Для ветеринарно-санитарных учреждений

1. Выявление цистицеркоза крупного рогатого скота и свиней.
2. Обезвреживание цистицеркозных мясных продуктов или уничтожение их (при специальных к тому показаниях).
3. Извещение органов здравоохранения о месте выхода цистицеркозных продуктов.
4. Санитарно-профилактические мероприятия.

I. Выявление и учет тениидозных больных

1. Выявление проводится путем поголовного обследования населения тениидозного очага одним из следующих методов:

1) поголовным опросом населения об отхождении члеников с обязательным представлением их для точного диагноза;

2) у лиц, не представивших члеников паразита для диагноза, одним из следующих лабораторных методов:

а) соскобом с перианальных складок (или ректальным),

б) копрологическим анализом:

а) методом мазка,

б) методом Фюллеборна, дополненным просмотром осадка со дна.

Поголовный опрос населения об отхождении члеников паразита организуется и проводится специальным медицинским гельминтологическим учреждением (временным или постоянным) при помощи сестры-обследовательницы, получившей специальную подготовку.

Лабораторные анализы для выявления тениидозных больных проводятся как гельминтологическими лабораториями (постоянными или временными), так и общими медицинскими лабораториями под руководством гельминтологических учреждений.

2. Учет всех лиц, инвазированных тениидозами, а равно и результаты дегельминтизации всех больных в очагах возлагаются на специальные гельминтологические учреждения (постоянные или временные).

В случаях выявления и дегельминтизации тениидозных больных в лечебных учреждениях общемедицинской сети последние обязаны 1—2 раза в месяц посылать в гельминтологический пункт данного района списки тениидозных больных с указанием: фамилии, имени, отчества, возраста, адреса больного, вида тениид и результатов дегельминтизации. В случае непроведения лечения указать причины.

Все тениидозные больные, не подвергнувшиеся лечению (вследствие противопоказаний), или лица, не освободившиеся от тениид при первом курсе лечения (невыход головки гельминта), должны быть взяты гельминтологическим учреждением на особый учет для последующего лечения.

Копии списков лиц, инвазированных тениидами и подвергшихся лечению, посылаются лечебными учреждениями в соответствующие здравотделы.

II. Дегельминтизация тениидозных больных

Лечению подвергаются все выявленные при обследовании и взятые на учет тениидозные больные, кроме тех, кому лечение противопоказано по состоянию здоровья (см. примечания).

Дегельминтизация тениидозных больных проводится:

а) в постоянных или временных гельминтологических полустационарах,

б) во всех общемедицинских стационарах.

Лечение проводится экстрактом мужского папоротника, согласно инструкции по борьбе с тениидозами, утвержденной ВГСИ 28.II.1938.

Для контроля лечения через 2—3 месяца все больные, прошедшие дегельминтизацию, подвергаются повторному обследованию путем опроса. Лица, не освободившиеся от тениид при первом курсе, берутся на учет с целью повторной дегельминтизации.

Примечания: 1. При наличии абсолютных противопоказаний к назначению папоротника (декомпенсированные пороки сердца, тяжелые органические заболевания печени и почек) лечение проводить тыквенными семенами по следующему методу. За два дня до лечения больному назначаются диэта без овощей и фруктов (в целях уменьшения количества клетчатки в кишечнике), ежедневная клизма по утрам и солевое слабительное ежедневно вечером. В день лечения натощак ставится клизма, независимо от того, был ли в этот день стул.

Сырые тыквенные семена (Semena cucurbitae) очищаются от твердой кожуры с оставлением внутренней зеленой оболочки. 300 г таких очищенных семян растираются небольшими порциями в ступке; после последней порции ступка промывается 50—60 см³ воды, которая сливается в тарелку с растертыми семенами; прибавляется и осторожно перемешивается 50—100 г меда или повидлы. Полученную смесь больной, лежа в постели, принимает натощак небольшими порциями в течение часа. Через 4 часа после приема семян дается слабительное и через полчаса, независимо от действия кишечника, клизма. Еда разрешается после первого стула, вызванного клизмой или слабительным. Взрослым на дневной прием назначается 300 г очищенных семян, детям 10 лет 150 г, 5—7 лет 100 г, 3—4 лет 75 г.

2. При наличии у тениидозных больных временных противопоказаний к лечению папоротником (беременность, первый период кормления, менструация, инфекционные и другие острые заболевания, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки) эти больные берутся на учет и лечение у них проводится в последующий период.

III. Медико-санитарные профилактические мероприятия

1. Обезвреживание фекалий и выделенных паразитов. Выделенные во время дегельминтизации фекалии, а также паразиты и их куски должны быть подвергнуты обезвреживанию. Для этого следует:

1) выделенных паразитов кипятить в течение 30 минут в закрытых баках и только после этого спускать в канализацию или выливать в уборные;

2) фекалии и воду после промывки фекалий сливать в канализацию, а там, где ее нет, выливать в выгребную яму, к которой не должны иметь доступ крупный рогатый скот и свиньи.

2. Использование фекалий из выгребных ям для удобрения огородов при культурах овощей, потребляемых в сыром виде, возможно только следующим образом (см. сан. правила использования нечистот и отбросов в сельском хозяйстве утвержденные ВГСИ 26.IV.1938):

а) вносить фекалии в почву за полный календарный год до посева овощей;

б) предварительно выдерживать фекалии в закрытой яме в течение года;

в) компостировать их в течение 3 летних месяцев с конским навозом, домовым мусором, торфом.

3. Устройство уборных, изолированных от доступа животных и содержащихся в санитарном состоянии, во всех животноводческих совхозах и колхозных фермах, при всех учреждениях (школах, больницах, детсадах, сельсоветах и др.), на площадях, а также во дворах каждого колхозного и единоличного хозяйства.

4. Категорическое воспрещение пользования в качестве уборных скотными дворами, хлевами, всякими помещениями, в которые имеют доступ крупный рогатый скот и свиньи.

5. Усиление саннадзора за мясом, употребляемым в общественных столовых и за продаваемым на рынках.

6. Широкая санитарно-просветительная работа среди работников общественного питания, мясокомбинатов и остальных групп населения путем проведения бесед, демонстрации паразитов, фотоальбомов, диапозитивов, киноленты, а также раздачи брошюр и листовок:

а) о способах обнаружения финн в мясе и обезвреживании его тщательной проверкой; об опасности заражения через сырое или непроваренное финнозное мясо,

б) о борьбе с рассеиванием фекалий на задних дворах, огородах, улицах и прочих местах,

в) о прочих мерах личной профилактики.

IV. Ветеринарно-санитарные мероприятия

1. Введение обязательного индивидуального клеймения с 1939 г. всех принимаемых по поставкам и заготовкам животных конторами заготскота. При этом на метке (ушной марке) должны иметься значки, устанавливающие место выхода животного (области, № заготпункта, № животного).

В книге записей приема скота заготпункта против фамилии и адреса лица, сдавшего животное, должны проставляться номера марки животных.

2. На центральных мясокомбинатах (конвейерных) после обескровливания животного специальным рабочим снимается с уха марка и с помощью специального крючка подвешивается к мускулам левой половины шеи на месте зареза. Марка должна оставаться до окончательного ветосмотра туши.

3. На неконвейерных бойнях и убойных пунктах при убое обезличенного скота, имевшего ушные марки, последние снимаются с ушей при обделке туши и на особом крючке перевешиваются на голову, освобожденную от шкуры.

4. При обнаружении в туше финноза марка с туши или головы снимается ветврачом, и затем ветврач мясокомбината или бойни сообщает в соответствующие ветотделы и областные или краевые здравотделы об обнаружении финноза с указанием номера заготпункта и номера финнозного животного.

5. На сельских и совхозных убойных пунктах ветосмотр мяса поручается местному ветуправлению и ветперсоналу (ветврачу, ветфельдшеру или колхозному ветфельдшеру, если последнему предоставлено право производить осмотр мяса). При обнаружении финноза ветработники о каждом случае сообщают местному здравотделу с указанием адреса и фамилии владельца финнозного животного.

6. При обнаружении финноза на смотровых мясоконтрольных пунктах или станциях ветработники принимают меры, указанные в п. 5 и соответствующих правилах Наркомзема СССР.

7. В местностях со значительным распространением финноза крупного рогатого скота и свиней областные и краевые здравотделы устанавливают совместно с областными и краевыми ветотделами районы, в которых последующим обязательным постановлением обл- и крайисполкомов категорически запрещается производство подворного убоя скота и организуется достаточная сеть убойных пунктов, обеспеченных ветперсоналом.

Примечание. В исключительных случаях с разрешения сельсовета и санкции участкового ветработника может быть разрешен убой во дворе с обязательным осмотром мяса ветсаннадзором.

8. Обезвреживание на всех бойнях и мясоконтрольных станциях финнозного мяса, допущенного ветперсоналом в пищу, путем засолки, замораживания или проварки. Категорически запрещается отпуск необезвреженного финнозного мяса с боен или рынков на руки владельцу для индивидуальной обработки.

9. Край-облздравотделы после получения извещения о финнозных животных, обнаруженных на мясокомбинатах и бойнях, запрашивают надлежащие заготпункты о фамилиях и адресах бывших владельцев финнозных животных, после чего дают соответствующее распоряжение райздравотделам о выявлении гельминтоносителей и о дегельминтизации их и о принятии других профилактических мер.

Б. БОРЬБА С ТЕНИИДОЗАМИ ЛЮДЕЙ И ФИННОЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ В РАЙОНАХ СПОРАДИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Борьба с тениидозами в индивидуальном порядке проводится как гельминтологическими учреждениями, так и общемедицинскими по всей территории СССР.

Выявление тениидозных больных и их дегельминтизация

1. При массовом обследовании населения на гельминтозы уделять особое внимание выявлению тениидозных больных с последующей дегельминтизацией их в первую очередь среди следующих групп населения:

а) среди работников, обслуживающих учреждения общественного питания и по роду своего производства могущих заражаться тениидами, как-то: работников фабрик-кухонь, столовых, закусочных, колбасных производств, мясоконсервных заводов и т. д.;

б) среди работников мясокомбинатов, боен, мясоконтрольных станций;

в) среди работников скотоводческих и свиноводческих совхозов и колхозных ферм (свинарей, доярок, пастухов и т. п.);

г) среди населения колхозов свиноводческих и скотоводческих районов;

д) среди воинских частей;

е) среди домашних хозяек и домашних работниц.

2. Все медицинские учреждения общемидицинской сети стационарного и амбулаторного типа выявляют носителей тениид путем опроса всех больных о выделении члеников тениид или путем гельминто-копрологического исследования больных.

3. При выявлении тениидозных больных среди больных стационаров — терапевтических, педиатрических, хирургических, венерических и др. — проводится (при отсутствии противопоказаний) дегельминтизация больных во время нахождения их в стационарах.

4. При выявлении тениидозных больных в амбулаториях направлять их на дегельминтизацию в соответствующий стационар или гельминтологический полустационар и сообщать в райздравотдел о всех случаях инвазии тениидами с точным указанием имени, отчества, фамилии, возраста и адреса инвазированного.

5. Путем опроса выявлять тениидозных больных и дегельминтизировать их во всех санаториях.

6. Тем организациям или предприятиям, которые проводят плановое или частичное медицинское обследование определенных групп населения (напр., призывников, работников пищевых предприятий, детских учреждений и пр.), обязательно включать в данное обследование — обследование на тениидозы.

Результаты обследования на тениды и результаты дегельминтизации инвазированных вносить в личную санитарную карточку.

7. Вменить в обязанность здравпунктам скотоводческих и свиноводческих совхозов, мясокомбинатов, боен, мясоконсервных заводов, фабрик-кухонь периодически обследовать путем опроса сотрудников на наличие тениид с последующей дегельминтизацией инвазированных и учетом результатов обследования и лечения в специальной карточке.

Примечание. Методы обследования на тениды, учет и дегельминтизация тениидозных больных изложены в разделах I и II главы А.

Санитарно-профилактические мероприятия, изложенные в разделах III и IV гл. А, проводятся в первую очередь среди обследуемых групп населения, указанных в разделе I главы Б.

Члены комиссии (подписи)

Наставление одобрено акад. Скрябиным

13.VII.1938

СПИСОК ПЕРЕВОДНЫХ СТАТЕЙ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ВЫПУЩЕННЫХ БЮРО ПЕРЕВОДОВ ПРИ ВСЕСОЮЗНОМ ТРОПИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ ИМ. Е. И. МАРЦИНОВСКОГО

Продолжение [1]

	Колич. стр.
75. Экспериментальное изучение развития яичников A. elutus, Diptera Culicidae—Мер (Bull. of Entomology Research., v. 27, p. 3, 1936)	14
76. Некоторые моменты эпидемиологии малярии, вытекающие из изучения Цейлонской эпидемии 1934—1935 гг.—Джилл (Transactions of the Royal Soc. of Trop. Med., vol. XXIX, No. 5, Febr. 1936)	60
77. Исследования малярии на Кипре—Барбер (The Americ. Journal of Tropical Medicine, vol. 16, No. 4, 1936)	20
78. Рефераты по малярии из № 3 Trop. Dis. Bulletin, 1936	67
79. Рефераты по малярии из № 10 Tropical Diseases Bulletin, 1936	66
80. Рефераты по малярии из № 9 и 11 Tropical Diseases Bulletin, 1936	85
81. Проблема видов, специальное отношение к малярийным паразитам—Мануель (Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 23.XII.1936)	8
82. По материалам комиссии Лиги наций, присланным в дирекцию Тропического института—Соображения к ред. IV доклада—статья Шветц	15
83. Эффективность гомологического приобретенного иммунитета по отношению к Pl. vivax—Бойд и Китчен (The Americ. Journ. of Trop. Med., v. 16, No. 4, 1936)	9
85. Наблюдения над Diaetamoeba fragilis—Бруг (Annals of Tropical Medicine and Parasitology, v. XXX, No. 4, 1936)	20
86. Острый агранулоцитоз—серьезное осложнение висцерального лейшманиоза—Циа и Форкнер (Transactions of the Ninth Congress Nankiny, China, v. 1, 1934)	17
87. Сущность малярийного иммунитета в отношении противомалярийной терапии—Ашфорд (The Amer. Journ. of Trop. Med., v. XVI, No. 6, 1936)	15
88. Поведение голландских Anopheles atroparvus и messeae в искусственных условиях зимой—де Бук и Свелленгребель (Rivista di Malariologia, v. XIII, fasc. 4, 1934)	17
89. Скорость течения, загрязнение воды и снос личинок комара—Мансон (The Indian medical Gazette, v. 71, No. 5, 1936)	7
90. Некоторые наблюдения над эпидемиологией кала-азар на Судане—Арчибальд и Мансур (Transactions of the Royal Society of Trop. Med. and Hygiene, v. XXX, No. 4, 1937)	21
91. Борьба с малярией. Практическое и теоретическое руководство—Ферми, стр. 162—209 и 267—337	105
92. Противоличиночное промывание водоемов—Вильямсон и Шарф (The Malayon Med. Journ., v. XI, No. 3, 1936)	42

[1] Начало списка (№ 1—74) см. в «Медицинской паразитологии», т. VI, вып. 3, стр. 452, 1937.

93. Рефераты по промыванию водоемов из различных иностранных журналов (преимущественно американских и английских) за 1922—1937 гг. . . . 44

94. Дегенерация спорозоитов малярийного паразита у Anopheles в природе и значение этого явления для передачи малярии—Барбер (The Americ. Journ. of Hygiene, v. XXIV, No. 1, 1936) 20

95. Борьба с выплодом малярийных комаров в руслах рек—Уорс (Transact. Royal Soc. Trop. Med. Hyg., v. XXX, No. 5, 1937) 14

96. Борьба с малярией в долине Тенесси-Стромквист (Civil engineering, v. 5, No. 12, 1935) 12

97. Рефераты по амебной дизентерии из Trop. Dis. Bull., No. 9, 1936 . . . 26

98. Рефераты по амебиазу из Trop. Dis. Bull., No. 3, 1936 45

100. Определение возраста анофелес по различиям в размере общего яйцевода—Мер (Bull. of Entomol. Research., v. XXXIII, 1932) 6

101. Исследования по передаче малярии, проведенные в некоторых селениях на севере от Амстердама—Свелленгребель, де Бук, Шоут и Краан (Bull. Trimestriel de l'organis. d'Hyg. Soc. des Nations, v. V, No. 2, 1936) 80

102. Присутствие личинок A. m. atroparvus и messeae в солоноватых и пресных водах некоторых приморских провинций Нидерланд—де Бук, Свелленгребель, Краан и Торрен (Bull. Trimestriel de l'organis. d'Hyg. Soc. des Nations, v. V, No. 2, 1936) 21

103. К вопросу о серологии малярии—Виллен и Дюпу (Arch. de l'Instit. Pasteur de Tunis, v. XXV, No. 3—4, 1936) 50

104. Устойчивость кошачьих и собачьих рас к Ancylostoma caninum—Фостер и Корт (The Journ. of Parasitol., v. 23, No. 1, 1937) 17

105. К вопросу об изучении экспериментальной тропической малярии. Вирулентность в инкубационном периоде—Чука, Баллиф и Чарлареско, Изанос и Клазер (Riv. di Malariolog., v. XVI, fasc. 2, 1937) 6

106. Терапия малярии по 3-му отчету малярийной комиссии Лиги наций и ее применение в Центральной Африке—Шветц (Riv. di Malariol., v. XVI, f. 3, 1937) 11

107. Рефераты по дизентерии из Trop. Dis. Bull., 1936 33

108. Заразительность крови и органов канареек после инокуляции спорозоитов—Уоррен и Когешелл (Amer. Journ. of Hyg., v. XXVI, No. 1, 1937) . . . 11

110. Клеточные реакции при первичном заражении и суперинфекции Pl. brazilianum у панамских обезьян—Талиаферро и Каннон (The Journ. of Infect. Diseases, v. 59, No. 1, 1936) 82

111. Новый подвид A. maculipennis в Южной Европе—Гаккет и Люис (Riv. di Malariol., v. XIV, No. 5, 1935) 8

112. Эффективность атебрина и хинина при профилактическом лечении малярии—Мозинеску и Корнельсон (Arch. Roumaines de pathol. expérim. et de microbiol., v. X, No. 2, 1937) 14

113. Plasm., ovale Stephens, 1922—Джемс, Николь и Шют (Parasitol., v. XXV, No. 1, 1933) 14

114. Гистопатология малярии—Талиаферро и Маллигэн (Ind. Medic. Research. Memoirs, Memoir 29, May, 1937) 112

115. Рефераты по малярии из Tropical Diseases Bull., No. 2, 1937 48

116. Рефераты по малярии из Trop. Dis. Bull., No. 3, 1937 14

117. К изучению вопроса об экзофильности Anopheles maculipennis labranchiae и Anopheles sacharovi и роль этих вариететов в передаче малярии—Сотэ (Bull. de la Soc. de Pathol. exot., v. XXX, No. 5, 1937) 6

118. Действие хинина и атебрина на спорозоитов Pl. falciparum—Чука, Баллиф, Чарлареско, Изанос и Глазер (Transactions of the Royal Soc. of Tropic. Medic. and Hyg., vol. XXX, No. 2, 1937) 8

119. Изучение вирулентности Pl. knowlesi для человека. Характер заболевания и биология паразита—Чука, Томеску, Баденски, Жонеску и Тернатеаню (Arch. Roumaines de pathol. expérim. et de microbiol., v. X, No. 1, 1937) 26

120. Принципы и возможности зоопрофилактики малярии—Рубо (Arch. Inst. Pasteur de Tunis, No. 4, 1937) 52

121. Морфологическое различие 2 штаммов Pl. vivax—де Бук (Arch. f. Schiffs- und Tropenhyg., Bd. 39, H. 8, 1935) 6

122. Механизм передачи малярии в провинции Сев. Голландии—Свелленгребель—де Бук и Краан (The Journ. of Hyg., v. 1, No. 38, 1938) 21

Условия подписки: подписчиком высылается на текущий счет Тропического института № 155070 во Фрунзенское отд. Госбанка аванс, в счет которого он и получает продукцию Бюро.

Стоимость статей исчисляется из расчета 80 коп. за стр. до № 80 включительно и 60 коп. с № 81.

Подписчикам предоставляется право выписывать всю литературу или интересующие статьи по выбору по прилагаемому списку.

Руководитель Бюро Е. Д. Левенсон

ОПЕЧАТКИ

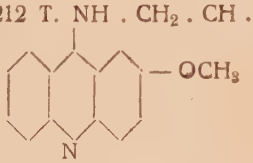
ERRATA

В ж. «Медицинская паразитология», № 3, за 1938 г.

	Напечатано Imprimé	Следует читать Il faut lire
Стр. 381	Рис. 2 Fig. 2	Табл. 1 Planche 1
Стр. 384	Рис. 3 Fig. 3	Табл. 2 Planche II

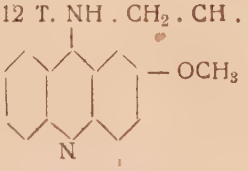
Стр. 393. Напечатано:
Au lieu de

11 Акридин 212 Т. $NH \cdot CH_2 \cdot CH \cdot OH \cdot CH_2 \cdot N : C_5 H_{10}$



Следует читать:
on doit lire

11 Акридин 212 Т. $NH \cdot CH_2 \cdot CH \cdot OH \cdot CH_2 \cdot N(C_2 H_5)_2$



Стр. 423. В каждом разделе таблицы первая строка относится к самцам, а вторая к самкам.

Le 1-r rang de chiffres dans chaque section du tableau se rapporte aux mâles et le 2-d — aux femelles.

П. Попов (Баку). К вопросу об изучении клиники укусов ядовитых змей в СССР 751

Т. С. Владимирова и Е. С. Смирнов (Москва). Внутривидовая и межвидовая конкуренция Musca domestica L. и Phormia groenlandica Zett 755

Паразитологические заметки

Л. А. Шапкин (Днепропетровск). К вопросу о воздействии водоплавающих птиц на анофелогенность водоемов 778

Библиография

И. В. Виноградов. Камерный способ обезвреживания отбросов. Н. В. Виноградов. Компостная система очистки населенных мест. Н. Виноградов. Использование мусора в совхозах и колхозах. Под ред. В. А. Горбова. (Рец. З. Василькова) . . 779

И. П. Муфель. Борьба с глистными заболеваниями человека. В помощь участковому врачу. Краткое руководство. (Рец. З. Василькова) 780

Хроника

Феликс Мениль (некролог) 781

Наставление по борьбе с тениидозами и финнозом крупного рогатого скота и свиней 782

Список статей бюро переводов . . 786

P. P. Popov (Bakou). Contribution to the Problem of the Clinical Investigation of Bites of Venomous Snakes in the USSR 751

M. S. Vladimirova and E. S. Smirnov (Moscow). Struggle for Life among Homogeneous Population of Musca domestica L. and Phormia groenlandica Zett. and between the Two Species . . 755

Parasitological Notes

L. A. Shapkin (Dniepropetrovsk). Contribution to the Problem of the Biological Method of Treatment of Anophelegenous Basins 778

Bibliography

N. V. Vinogradov. The Camera Method of Garbage Disposal. N. V. Vinogradov. The Compost System as a Sanitation Measure in Populated Localities. N. Vinogradov. The Utilisation of Refuse in the State and Collective-Farms. Edited by V. A. Gorbov. (Note by Z. Vassilkova) 779

P. Muffel. Control of the Diseases of Man Caused by Helminths. In Aid to the District Physician. Short Manual. (Note by Z. Vassilkova) . 780

Chronicle

Félix Mesnil (obituary) 781

Instruction for Controlling Taeniidosis and Cysticercosis 782

List of Articles in the Bureau of Translations 786

Ответственный редактор П. Г. Сергиев

Сдан в производство 4.X.1938. Техн. редактор Е. Н. Матвеева
Подписан к печати 2.XII.1938. Выпускающий М. В. Аксенфельд

Медгиз № 367 72 × 105 1/16. 10 1/4 п. л. 15 авт. л. Емк. 60 000 зн.
Уполн. Главлита РСФСР Б-55308 Заказ 1150 Тираж 2 490 экз.

15 типография Огиза треста «Полиграфкнига», Москва, М. Дмитровка, 18

Цена 4 руб.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1939 год

на следующие медицинские журналы:

НАИМЕНОВАНИЕ	Периодичн.	Подписная цена на 12 мес.	Подписная цена на 6 ме
Московские издания			
Акушерство и гинекология	12	36.—	18.—
Архив биологических наук	12	72.—	36.—
Архив патологич. анатомии и патологич. физиологии	6	24.—	12.—
Acta medica URSS (на русск., англ., франц. и нем. языках)	4	20.—	10.—
Бюллетень НКЗдрава РСФСР	12	12.—	6.—
Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	12	36.—	18.—
Вестник венерологии и дерматологии	12	42.—	21.—
Вестник ото-рино-ларингологии	6	24.—	12.—
Вестник офталмологии	12	54.—	27.—
Военно-санитарное дело	12	18.—	9.—
Вопросы курортологии	6	24.—	12.—
Вопросы материнства и младенчества	12	15.—	7.50
Вопросы нейрохирургии	6	30.—	15.—
Вопросы питания	6	27.—	13.50
Гигиена и санитария	12	36.—	18.—
Журнал микробиологии, иммунобиологии и эпидемиологии	12	60.—	30.—
Клиническая медицина	12	48.—	24.—
Лабораторная практика	12	18.—	9.—
Медицинская паразитология и паразитарн. болезни	6	30.—	15.—
Офиц. сборник НКЗдрава СССР	24	24.—	12.—
Невропатология и психиатрия	12	54.—	27.—
Педиатрия	12	48.—	24.—
Проблемы туберкулеза	12	54.—	27.—
Проблемы эндокринологии	4	20.—	10.—
Советская медицина	24	48.—	24.—
Стоматология	6	21.—	10.50
Терапевтический архив	6	33.—	16.50
Урология	4	18.—	9.—
Фармакология	6	21.—	10.50
Фармация	12	18.—	9.—
Фельдшер	12	12.—	6.—
Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова	12	60.—	30.—
Физиотерапия	6	24.—	12.—
Хирургия	12	60.—	30.—
Центральный реферативный медицинский журнал (в 4-х сериях):			
1) Биология и теоретические проблемы медицины	4	12.—	6.—
2) Внутренние болезни	6	18.—	9.—
3) Хирургия	6	18.—	9.—
4) Микробиология, санитария и гигиена	6	18.—	9.—
Ленинградские издания			
Архив анатомии, гистологии и эмбриологии	6	36.—	18.—
Вестник рентгенологии и радиологии	6	24.—	12.—
Вестник хирургии им. Грекова	12	60.—	30.—
Гигиена и здоровье	24	12.—	6.—
Советский врачебный журнал	24	36.—	18.—

Подписка принимается только на сроки 12 месяцев и 6 месяцев

Подписка принимается во всех отделениях и магазинах КОГИЗа